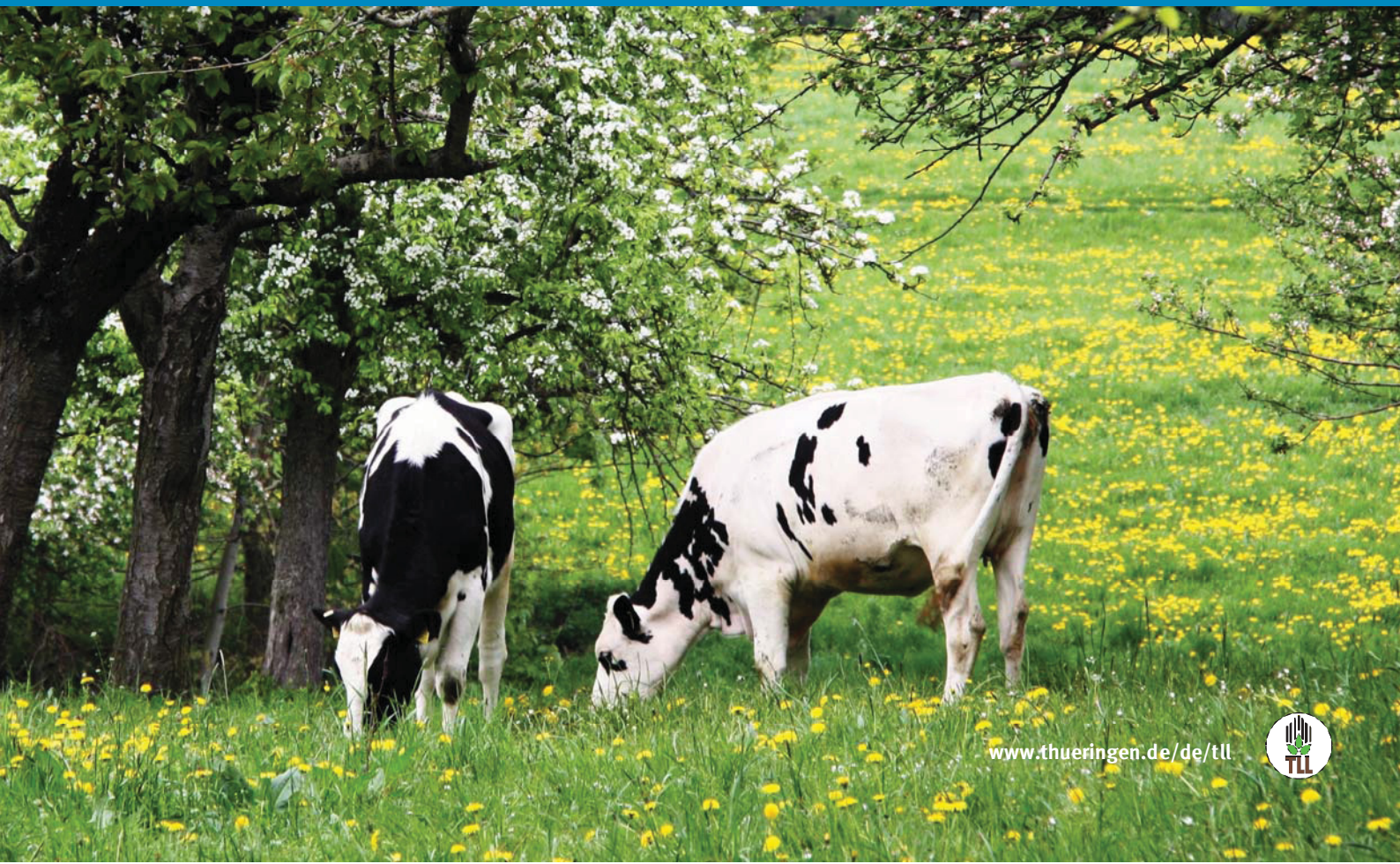


Verbesserung der Lebensleistung und Nutzungsdauer von Milchkühen

Teilbericht: Entwicklung von Lebendmasse, Wachstum und Kondition weiblicher Jungrinder während der Aufzucht in fünf Thüringer Milchviehbetrieben
- Auswertung von Messdaten und Aufzuchtkenzahlen -

Projekt-Nr. 95.05



Langtitel: Verbesserung der Lebensleistung und Nutzungsdauer von Milchkühen
Teilbericht: Entwicklung von Lebendmasse, Wachstum und Kondition weiblicher Jungrinder während der Aufzucht in fünf Thüringer Milchviehbetrieben - Auswertung von Messdaten und Aufzucht-kennzahlen

Kurztitel: Lebensleistung und Nutzungsdauer von Milchkühen

Projektleiter: Silke Dunkel

Abteilung: Tierproduktion

Abteilungsleiter: Dr. Hans Hochberg

Laufzeit: 2009 bis 2013

Auftraggeber: Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz

Bearbeiter: Dr. Tina Baumgärtel

Januar 2014

Dr. Armin Vetter
(Stellv. Präsident)

Silke Dunkel
(Projektleiter)

Copyright:
Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt.
Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen und der fotomechanischen Wiedergabe sind dem Herausgeber vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung und Problemstellung.....	3
2.	Material und Methoden.....	4
2.1	Datenerhebungen in fünf Milchviehbetrieben.....	4
2.2	Auswertung von Jungrinder-Datensätzen der Betriebe.....	7
3.	Ergebnisse und Diskussion.....	8
3.1	Ergebnisse der Messungen am Tier.....	8
3.1.1	Versorgung mit Energie und Protein	8
3.1.2	Darstellung der altersabhängigen Verlaufskurven.....	9
3.1.3	Vergleich der Daten mit Orientierungswerten	13
3.1.4	Ergebnisse zu Kennzahlen der Aufzucht für die gemessenen Färsen	15
3.2	Auswertung der Herde-Daten	17
3.2.1	Betriebsspezifische Auswertung	17
3.2.2	Betriebsübergreifende Auswertung.....	24
4.	Fazit	30
5.	Zusammenfassung.....	31
6.	Literatur	33
	Anhang	35

Abkürzungsverzeichnis

BCS	Body Condition Score
BI	Besamungsindex
DH	Deutsche Holstein
EBA	Erstbesamungsalter
ECM	energiekorrigierte Milchleistung
EKA	Erstkalbealter
K+G	Klauen- und Gliedmaßenkrankungen
KBH	Kreuzbeinhöhe
LM	Lebendmasse
LTZ	Lebendtagszunahme
MAT	Milchaustauscher
ME	Umsetzbare Energie (metabolizableenergy)
NGV	Nachgeburtsverhaltung
RFD	Rückenfettdicke
TGR	Totgeburtenrate
TM	Trockenmasse
TZ	Tageszunahme
XP	Rohprotein
ZKZ	Zwischenkalbezeit

1. Einleitung und Problemstellung

Die Milchproduktion stellt einen bedeutenden Produktionszweig in der Landwirtschaft dar. Der Grundstein für eine hohe Leistungsbereitschaft der Milchkühe sowie eine gute Tiergesundheit wird bereits in der Kälber- und Jungrinderaufzucht gelegt. Insbesondere in den ersten sechs Lebensmonaten sollte die Fütterungsintensität der Kälber ein Ausschöpfen des Wachstumspotenzials ermöglichen. Im zweiten Lebensjahr wird eine verhaltene Fütterung empfohlen, um einer Verfettung der Tiere – vor allem im geburtsnahen Zeitraum – entgegenzuwirken. In der Praxis liegt das Problem häufig in einer sparsamen Fütterung während der Kälberaufzucht sowie in einer Überversorgung der Jungrinder im zweiten Lebensjahr.

Defizite in der Lebendmasseentwicklung werden im zweiten Lebensjahr zwar durch ein kompensatorisches Wachstum ausgeglichen, dieses Wachstum ist jedoch ungünstiger, da es mit einer vermehrten Fetteinlagerung verbunden ist.

Das Aufzuchtverfahren bestimmt den Zeitpunkt der Erstbelegung und das Erstkalbealter (EKA), welches eine ökonomische Größe zur Bewertung der Jungrinderaufzucht darstellt. Kesting (2003) spricht in diesem Zusammenhang von einem Abhängigkeitsprinzip in der Jungrinderaufzucht, wobei das angestrebte EKA als Zielgröße festgelegt wird. Ausgehend davon wird der notwendige Besamungszeitpunkt bestimmt, der in einem Lebendmassebereich von 400 – 420 kg liegen sollte. Das Erreichen dieser Lebendmasse (LM) zum Zeitpunkt x erfordert wiederum entsprechende Tageszunahmen (TZ). Die gewünschten TZ müssen über eine bestimmte Nährstoffzufuhr gesteuert werden und sind somit eine Frage des Managements. Bei der Formulierung des EKA spielen betriebspezifische und betriebswirtschaftliche Gegebenheiten, wie Grünlandausstattung/Weidenutzung, Grundfutterverfügbarkeit, etc., eine große Rolle. Entscheidend sind unter dem Strich die Aufzuchtkosten, die zu den drei größten Kostenpositionen in der Milcherzeugung zählen. Nach Angaben von Weber (2013) sollten sich die Kosten für die Jungviehaufzucht auf < 5 ct/kg Milch belaufen.

Grundsätzlich sollte sich die Intensität der Jungrinderaufzucht auch bei unterschiedlichen Aufzuchtstrategien in den ersten 9 Lebensmonaten nicht unterscheiden. Die Stallaufzucht stellt in der Regel ein intensives Verfahren dar, bei dem die Tiere bereits im Alter von 13 Monaten eine für die Erstbelegung (Zuchtreife) ausreichende LM aufweisen. In den grünlandreichen Regionen Thüringens wird von einigen Betrieben ab dem zweiten Lebensjahr das Verfahren der Weideaufzucht praktiziert. Die Zuchtreife wird bei diesem extensiveren Verfahren meistens deutlich später erreicht, da ein Lebendmasseverlust während der Weidesaison oftmals kaum vermieden werden kann (Warzecha, 2001). Ein Erreichen eines EKA von 24 – 26 Monaten bei Weidehaltung setzt somit ein optimales Weidemanagement voraus. Ein positiver Effekt der Weidehaltung wird in Bezug auf Fruchtbarkeit und Klauengesundheit gesehen (Simon, 2004)

Die Empfehlungen für die optimale Fütterungsintensität während der Jungrinderaufzucht – gemessen am täglichen Lebendmassezuwachs – gehen teils deutlich auseinander. Einigkeit herrscht jedoch über die notwendige Begrenzung der Energiezufuhr ab dem 2. Lebensjahr bis zum Beginn der Vorbereitungsfütterung vor der Kalbung (Transitphase), um eine Verfettung der Tiere zu vermeiden. Verfettete Tiere weisen ein höheres Risiko für Kalbprobleme, für Stoffwechselstörungen zu Beginn der Laktation sowie für Fruchtbarkeitsprobleme auf und zeigen eine verminderte Milchleistung (Goerigk, 2011). Wie dem Anhang, Abb. A-1 zu entnehmen ist, verschiebt sich mit dem Eintritt in die Pubertät das Muskel:Fett-Verhältnis je kg Lebendmassezunahme deutlich in Richtung des Fettes (GfE, 2001). Die TZ tragender Färsen sollten 750 g keinesfalls überschreiten. In der Regel wird die

entsprechende Energie- und Proteinzufuhr bereits über Grundfutter gedeckt. Auf die Zulage von energiereichem Kraftfutter kann üblicherweise verzichtet werden. Eine Ergänzung sollte nur im 1. Lebensjahr sowie ab etwa einem Monat vor der Kalbung vorgenommen werden. Über die Notwendigkeit einer Kraftfutterergänzung entscheidet die Grundfutterqualität. Möglicherweise ist bei hohen Maissilageanteilen eine Zufütterung von Proteinkonzentraten nötig. Insbesondere im 2. Lebensjahr sind hohe Maissilageanteile allerdings aus Sicht einer Energieübersorgung ungünstig und es muss eine Verdünnung mit Stroh erfolgen. Tabelle A-1 im Anhang gibt einen Überblick über die Empfehlungen zur Energie- und Rohproteinversorgung von Jungrindern.

Die Herausforderung in der Jungrinderaufzucht ist es, den Spagat zwischen Unter- und Übersorgung zu meistern und ein kontinuierliches Wachstum – ohne Phasen des LM-Verlustes bzw. übermäßigem LM-Zuwachses – zu erreichen. Bestimmte Zielgrößen (zumindest EKA und entsprechende TZ) müssen formuliert und mit der Gestaltung bedarfsgerechter Rationen angestrebt werden. Eine optimale Steuerung des Fütterungsmanagements erfordert zur Überprüfung des Fütterungserfolges eine kontinuierliche Kontrolle des Wachstumsverlaufes im Aufzuchtzeitraum.

Der Wachstumsverlauf von Jungrindern kann anhand der Parameter Lebendmasse (LM) und Kreuzbeinhöhe (KBH) beschrieben werden. Zur Einschätzung der Entwicklung der Körperkondition sowie der Fetteinlagerung dienen der Body Condition Score (BCS) und die Rückenfettdicke (RFD). Wichtig ist in diesem Zusammenhang durch mehrmalige Messungen in den jeweiligen Aufzuchtabschnitten, bestimmte Verläufe zu betrachten. Denn nur dann kann eine sichere Aussage zu Wachstums- bzw. Konditionsentwicklungen getroffen werden. Nach Angaben von Schröder und Staufenbiel (2006) stellt die LM allein kein aussagefähiges Merkmal für die Beurteilung der Gewichtsentwicklung dar (z.B. gleiche LM kleiner/schwerer Tiere wie großer/magerer Tiere), daher sollte zudem das Merkmal Kreuzbeinhöhe erfasst werden.

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, den Wachstumsverlauf und die Konditionsentwicklung von Jungrindern in fünf Betrieben mit unterschiedlichen Aufzuchtverfahren stichprobenartig zu erfassen und mit den „optimalen“ Verlaufskurven für das entsprechende Erstkalbealter (EKA) zu vergleichen. Weiterhin sollte anhand des Datenmaterials der Betriebe eine Auswertung zu Kennzahlen der Jungrinderaufzucht bis zur 1. Laktation für die Jahre 2010, 2011 und 2012 erfolgen.

2. Material und Methoden

2.1 Datenerhebungen in fünf Milchviehbetrieben

In fünf Thüringer Milchviehbetrieben wurden insgesamt 488 Jungrinder der Rasse Deutsche Holstein (DH) stichprobenartig ausgewählt, deren Wachstumsverläufe und Konditionsentwicklungen durch wiederholte Messungen beschrieben werden sollten. Tabelle 1 gibt einen Überblick über Eckdaten der Kälberaufzucht sowie zu den betrieblichen Aufzuchtverfahren. Die Betriebe verfügen über einen Bestand von mindestens 350 Milchkühen und befinden sich ausschließlich auf grünlandreichen Standorten in der südlichen Hälfte Thüringens. Somit stellt die Basis des Grundfutters in der Jungrinderaufzucht Grassilage dar.

Tabelle 1. Angaben zu Kälberaufzucht und Haltungsregime in den Betrieben

Betrieb	Kälberaufzucht		Aufzuchtverfahren
	Tränkeart	Tränkdauer	
A	MAT ¹⁾	bis 70 Tage	Stallaufzucht
B	MAT	bis 63 Tage	Stallaufzucht
C	MAT	bis 84 Tage	1. Jahr Stallaufzucht 2. Jahr Weideaufzucht ³⁾
D ²⁾	Vollmilch	bis 70 Tage	1. Jahr Stallaufzucht 2. Jahr Weideaufzucht ⁴⁾
E	MAT	bis 84 Tage	1.-4. Monat Stallaufzucht ab 5. Monat Halbtagsweide ab 18. Monat Weideaufzucht

¹⁾Milchaustauschertränke

²⁾ökologischer Milchviehbetrieb

³⁾Tiere, die bei Weidebeginn noch nicht das 1. Lebensjahr vollendet haben, werden weiterhin im Stall aufgezogen

⁴⁾bis Juli werden Tiere bei Vollendung des 1. Lebensjahres noch auf die Weide verbracht

Während von den Betrieben A und B reine Stallaufzucht praktiziert wird, werden die Jungrinder in den Betrieben C und D ab dem 2. Lebensjahr auf der Weide gehalten. Tiere, die im Frühjahr bei Weidebeginn (Betrieb C) bzw. bis Juli (Betrieb D) das 1. Lebensjahr noch nicht vollendet haben, werden weiter im Stall aufgezogen. Dadurch ist es möglich, dass Färsen erst ab einem Alter von beispielsweise 20 Monaten auf die Weide kommen. In Betrieb E wird für Jungrinder ab dem 5. Lebensmonat das Verfahren der Halbtagsweide genutzt. Ganztägigen Weidegang erhalten die tragenden Färsen erst ab dem 18. Lebensmonat.

Mit der Datenerhebung wurde 2010 (Betriebe A, B, C) bzw. 2011 (Betriebe D, E) begonnen. Zur 1. Messung waren die Jungrinder 4 bis 6 Monaten alt. Da der Altersunterschied der Tiere bei Beginn der Messungen 28 Tage nicht übersteigen sollte, wurden in den einzelnen Betrieben mehrere Tiergruppen mit unterschiedlichem Messbeginn ausgewählt, um den Mindestumfang einer Stichprobe von 60 Tieren je Betrieb zu erreichen. Je nach betrieblichen Gegebenheiten (z. B. Fixierungsmöglichkeiten) sollte die Messung im Intervall von etwa drei Monaten erfolgen, wobei in den jeweiligen Betrieben auf der Weide keine Datenerhebung möglich war.

Geplant war der Abschluss der Datenerhebung etwa einen Monat vor der voraussichtlichen Kalbung. Aus Zeitgründen bzw. aus betrieblichen Gründen konnte diese letzte Messung nicht in allen Betrieben in vollem Umfang erfolgen.

Lebendmasse

Da keiner der Betriebe über eine mobile Viehwaage verfügte und eine direkte Gewichtserfassung somit nicht möglich war, erfolgte die Schätzung der Lebendmasse über die Messung des Brustumfanges mittels Wiegeband (Maßband mit Angaben zur Lebendmasse). Obwohl zwischen Brustumfang und Lebendmasse vor allem beim wachsenden Tier ein enger Zusammenhang besteht (Koenen und Groen, 1998; Dingwell et al., 2006), ist diese Methode mit gewissen Ungenauigkeiten behaftet und kann im Vergleich zur direkten Bestimmung der Lebendmasse nur einen Kompromiss darstellen. Besonders bei tragenden Tieren ist die Methode als kritisch zu bewerten.

Die Bestimmung des Brustumfanges wurde mit dem Wiegeband „AniMeter“ (Quidee®) vorgenommen, welches um den Brustkorb hinter den Ellenbogen anzulegen war.

Kreuzbeinhöhe

Da die Widerristhöhe zur Abbildung des Wachstumsverlaufes bei Jungrindern umstritten ist (Alps, 1985), wurde die Kreuzbeinhöhe mit Hilfe eines Messstabes erfasst. Voraussetzung für eine genaue Messung ist, dass die Tiere gerade auf einem planbefestigten Boden (ohne Einstreu) stehen.

Body Condition Score

Zur Einschätzung der Körperkondition hat sich bei Milchkühen der Body Condition Score (BCS) nach Edmonson et al. (1989) durchgesetzt. Hierbei wird die Fettauflage bzw. die Ausprägung definierter Körperregionen (8 Regionen) des Rindes visuell bzw. palpatorisch mit Hilfe eines Notenschlüssels von 1 (sehr mager) bis 5 (sehr fett) beurteilt. Da für Jungrinder derzeit kein eigenes Bewertungsschema vorliegt, wurde gemäß der BCS-Benotung für Milchkühe vorgegangen. Im Altersabschnitt von ≤ 6 Monaten wurde das Bewertungsschema nach Raschke (2007) um einen Körperbereich (seitliche Brustwand) ergänzt. Die Notenvergabe erfolgte in Abstufungen von 0,25er Schritten.

Rückenfettdicke

Die Messung der als Rückenfett bezeichneten subkutanen Fettschicht mittels sonografischer Messung stellt nach Aussagen von Klawuhn und Staufenbiel (1997) eine objektive Methode zur Beurteilung des Körperfettgehaltes beim Rind dar und ist als Instrument zur Einschätzung des Energieversorgungsstatus von Milchkühen bereits in der Praxis etabliert. Die Autoren gehen davon aus, dass die Änderung der Rückenfettdicke um 1 mm einer Zu-/Abnahme des Körperfettgehaltes von 5 kg entspricht. Für Jungrinder existieren derzeit allerdings nur wenig Daten zur Rückenfettdicke, was die Ableitung von „Zielwerten“ in bestimmten Lebendmasseabschnitten schwierig macht. Bei Jungrindern bis zum 9. Lebensmonat ist davon auszugehen, dass kaum subkutanes Fettgewebe vorhanden ist (Klawuhn und Staufenbiel, 1997).

Die Messung erfolgte mit Hilfe eines Ultraschallgerätes (ProXima Pavo) in einem definierten Bereich des Rückens im Dreieck zwischen Hüfthöcker, Sitzbeinhöcker und Schwanzansatz (Schröder und Staufenbiel, 2006). Die Hautschicht (obere 3 bis 5 mm) wurde in die Messung einbezogen und findet sich in den RFD-Werten wieder.

Erfassung von Leistungs- und Fruchtbarkeitsparametern

Von allen in die Datenerfassung einbezogenen Jungrindern konnten mit Hilfe des Herde-Programmes (dsp-agrosoft GmbH) die folgenden Parameter erfasst werden:

- Fruchtbarkeit:
 - o Besamungsindex (BI),
 - o Erstkalbealter (EKA),
 - o Zwischenkalbezeit (ZKZ, zwischen 1. und 2. Kalbung)
 - o Kalbeverläufe (leicht: ohne Hilfe, mittel: 1 Helfer oder leichter Einsatz mechanischer Zughilfe, schwer: mehrere Helfer, mechanische Zughilfe und/oder Tierarzt, OP)
 - o Totgeburtenrate (TGR)
- Milchleistung und-qualität
 - o Laktationsleistung (1. und 2. Laktation)
 - o Fettgehalt/-menge
 - o Eiweißgehalt/-menge
 - o effektive Lebensleistung

- Krankheitsgeschehen
 - o Behandlungen seit Geburt
 - o Nachgeburtsverhaltungen (NGV)
- Abgangszeitpunkt und Abgangsursache
- Nutzungsdauer

Eine vollständige Auswertung des Datenmaterials konnte noch nicht vorgenommen werden, da zum derzeitigen Stand die Datensätze zur Milchleistung sowie zum Fruchtbarkeits-, Krankheits- und Abgangsgeschehen innerhalb der 1. Laktation noch nicht vollständig vorliegen. Dies wird zu einem späteren Zeitpunkt nachgeholt.

Auf eine statistische Auswertung des Datenmaterials wurde verzichtet, da die Messungen innerhalb eines Altersabschnittes in den einzelnen Betrieben zu unterschiedlichen Zeitpunkten bzw. gar nicht erfolgten. Weiterhin lagen nicht für jedes Tier vollständige Messreihen vor.

Erfassung des Futterwertes der vorgelegten Rationen

Während der Stallaufzucht wurde den Jungrindern in allen Betrieben eine totale Mischration (TMR) vorgelegt. Zur groben Beschreibung der aktuellen Versorgungssituation wurden zu jedem Messtermin in den jeweiligen Gruppen TMR-Proben entnommen und die Gehalte an TM und Rohnährstoffen bestimmt. Die Berechnung des ME-Gehaltes erfolgte anhand der von der GfE (2003) empfohlenen Schätzformel.

2.2 Auswertung von Jungrinder-Datensätzen der Betriebe

Ergänzend zu den Tiermessungen wurde anhand der Daten aus dem Herdenmanagementprogrammen (dsp-agrosoft GmbH) der betreffenden Betriebe eine Auswertung von Jungrinder-Datensätzen vorgenommen. Erfasst wurden hierbei Daten von Tieren, die 2010, 2011 bzw. 2012 erstmals kalbten und in die 1. Laktation eintraten. Insgesamt lagen Daten von 4.753 Jungkühen zu Grunde. Die Datensätze schlossen folgende Parameter ein:

- Besamungsindex der Färsen (BI)
- Erstkalbealter (EKA)
- Kalbeverläufe (leicht, mittel, schwer, OP)
- Totgeburtenrate(TGR)
- Häufigkeit des Auftretens von Nachgeburtsverhaltungen (NGV)
- Erstlaktationsleistung (ECM)
- Zwischenkalbezeit 1. und 2. Kalbung (2010, 2011)
- Abgangsrate in 1. Laktation (aus Kalbungen 2010, 2011)
- Abgangsursache (aus Kalbungen 2010, 2011)

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1 Ergebnisse der Messungen am Tier

3.1.1 Versorgung mit Energie und Protein

Anhand der Ergebnisse aus der Rohnährstoffbestimmung in den TMR-Proben, die für die entsprechenden Altersgruppen zu jedem Messtermin genommen wurden, konnte eine grobe Aussage über den jeweiligen Versorgungsstatus getroffen werden (Tabelle 2). Eine genaue Beschreibung der Versorgungslage ist dadurch jedoch nicht möglich, da die Erfassung im Zeitverlauf nur stichprobenartig erfolgte.

Generell ist festzustellen, dass im Futterwert der einzelnen Ration innerhalb eines Aufzuchtabschnittes teils hohe Schwankungen auftraten. Im Vergleich mit den im Anhang, Tab. A-1 dargestellten Empfehlungen für die Energie- und Proteinversorgung von Jungrindern zeigt sich, dass die Tiere in den Betrieben A und C im Alter von 6 Monaten bei Vorlage der Rationen mit den Minimumwerten sowohl energetisch als auch aus Sicht des Proteins unterversorgt waren. Im Altersabschnitt ab 12 Monaten wurden in den Betrieben A, B, C, und D gelegentlich Rationen mit einem Energiegehalt von < 9,0 MJ/kg TM vorgelegt, wodurch es zu Problemen in der Energieversorgung gekommen sein könnte. Im Gegensatz dazu waren die Jungrinder in Betrieb E im Alter ab 12 Monaten durch die Vorlage der Milchvieh-TMR sowohl aus Sicht der Energie als auch des Proteins überversorgt. Die Versorgung der tragenden Färsen ist als überwiegend bedarfsdeckend einzuschätzen. Im Betrieb D könnte es zu einer leichten energetischen Überversorgung gekommen sein. Generell ist die Einteilung der Aufzucht in mindestens drei Fütterungsphasen als positiv zu beurteilen und zeigt, dass dem Jungviehmanagement in allen fünf Betrieben eine wichtige Rolle zukommt.

Tabelle 2. Angaben zur Rationsgestaltung sowie zu den Gehalten an ME und Rohprotein (XP)

Betrieb	Phasen	Rationsbestandteile	ME (MJ/kg T) von...bis	XP (% der T) von...bis
A	4-8 M. 9-14 M. 15-20 M. tragend	30-50% MS; 50-70% GS; 1-1,6 kg KF max. 30% MS; GS; 0,4-1,2 kg KF 10-20% MS; GS; 0,3-1 kg EW-K max. 10% MS; GS, Stroh, max. 1 kg EW-K	9,5-10,7 8,9-10,8 7,6-11,0 8,2 – 9,5	12,7-16,7 12,1-14,4 11,5-15,8 13,3-15,0
B	4-6 M. 6-12 M. ¹⁾ 13-17 M. tragend	k. A. 30% MS; GS; Heu; 0,5-1,5 kg KF 10-30% MS; GS; max. 1 kg EW-KF 25% MS; 50% GS, 25% LS, Stroh, max. 1 kg EW-K	k. A. 8,6-9,9 8,3-9,9 8,3-9,7	k. A. 13,0-18,2 12,7-16,3 12,8-15,8
C	4-10 M. 11-25 M. tragend	25-60% MS, GS, 0,2-1 kg KF max. 60% MS; GS; LS oder Stroh, max. 0,5 kg KF max. 30% MS, GS, Stroh	9,2-10,8 8,7-10,5 9,2-9,6	11,6-14,8 11,5-14,8 12,0-14,1
D	4-7 M. 8-11 M. 12-15 M. 16-22 M. tragend	GS, Heu, max. 2,2 kg KF (Backabfälle + AB) GS, Heu, 2,5 kg KF (Backabfälle + AB) GS, Heu, max. 2,5 kg KF (Getreide + AB) GS, Heu, max. 2,5 kg KF (Getreide + AB) GS, Heu; 1-2 kg KF (Getreide)	11,6-11,8 10,1-11,2 8,5-10,6 9,0-10,7 9,2-10,4	16,7-16,7 11,5-15,3 12,8-15,4 11,0-13,8 11,0-13,0
E	2-4 M. 5-13 M. 14-20 M. tragend	TMR (38 L) TMR (28 L) k. A. k. A.	11,2-12,2 11,2-12,0 k. A. 9,4-9,7	16,2-21,9 16,2-21,4 k.A. 13,8-14,0

¹⁾ab 1.1.12 nur noch eine Ration 6 – 22 Monate, ab 1.1.13

MS: Maissilage; GS: Grassilage; LS: Luzernesilage; KF: Kraffutter, EW-K: Eiweißkonzentrat, AB: Ackerbohnen, k. A.: keine Angabe

3.1.2 Darstellung der altersabhängigen Verlaufskurven

Im Folgenden sind die Verlaufskurven für die altersabhängigen Mittelwerte der LM, RFD, KBH sowie des BCS betriebspezifisch dargestellt. Im Anhang, Abb. A-4 bis A-23 befinden sich zudem die Darstellungen der erfassten Parameter für jeden Betrieb auf Basis der Einzeltierwerte.

Lebendmasse

Abbildung 1 gibt Auskunft über den Verlauf der LM-Entwicklung der Jungrinder in den einzelnen Betrieben. Mit Ausnahme des Altersabschnittes zwischen 18 und 24 Monaten in Betrieb C verlief die Entwicklung der Lebendmasse relativ geradlinig. Generell sollte die LM-Kurve bis zum 9. Lebensmonat relativ steil verlaufen und dann allmählich abflachen. Dies ist tendenziell nur für Betrieb E zu beobachten. Der Knick in der Lebendmasseentwicklung in Betrieb C ist folgendermaßen zu erklären: In Betrieb C wurden insgesamt 4 Tiergruppen gemessen. Drei Tiergruppen wurden ab Mai 2011 bzw. 2012 auf der Weide aufgezogen. Zum Zeitpunkt des Austriebes waren sie zwischen 12 und 17 Monate alt. Eine Gruppe wurde komplett im Stall aufgezogen, da die Tiere im Mai 2011 erst 8 Monate alt waren und im Mai 2012 nur noch 4 Monate zur Kalbung hatten. Die Tageszunahmen der Jungrinder während der Weidesaison beliefen sich auf nur auf 250 bis 300 g. Somit waren beispielsweise die Tiere, deren Austrieb im Alter von 12 bzw. 15 Monaten erfolgte nach dem Eintrieb (Nov./Dez.) im Alter von 20 bzw. 23 Monaten leichter als die Tiere, die sich im Alter von 16 bzw. 18 Monaten (noch) im Stall befanden. Ein derartiger Knick während der Weidesaison verzögert den Zeitpunkt der Erstbesamung und sollte im Interesse eines angestrebten EKA von 24 – 26 Monaten vermieden werden, da er wertvolle Zeit kostet. Eine Zufütterung bei mangelndem Aufwuchs bzw. ein rechtzeitiger Eintrieb sind wichtige Grundvoraussetzung, um Wachstumseinbrüche zu verhindern. Als problematisch ist weiterhin das extrem hohe – vermutlich kompensatorisch bedingte – Zunahmenniveau nach Eintrieb von > 1.000 g/Tag zu beurteilen, da es mit einer starken Überkonditionierung der Färsen einhergeht. Ein solches kompensatorisches Wachstum im Anschluss an die Weidesaison wird auch in anderen Untersuchungen beschrieben (Simon, 2004; Losand et al. 2007).

In Betrieb D erhielt eine von zwei gemessenen Tiergruppen im Alter von 16 Monaten Weidegang, während die andere Tiergruppe im Stall aufgezogen wurde. Die Färsen mit Weidegang erreichten während der Weidesaison TZ von durchschnittlich 600 g. Daher fällt der Abfall der LM-Kurve für Betrieb D wesentlich moderater aus. Die Tiere in Betrieb E wiesen bis zum Alter von 14,5 Monaten die höchste Lebendmasse auf, wobei der steilste Anstieg der Kurve im Altersabschnitt zwischen 8 und 10 Monaten erreicht wurde. Dies ist durch die Vorlage einer Milchvieh-TMR zu erklären, die sowohl einen höheren Energie- als auch Proteingehalt gegenüber den Rationen in den anderen Betrieben aufwies (Tab. 2). Die Jungrinder in Betrieb B hatten nach der Besamung die höchsten LM. Der weiterhin steile Anstieg in diesem Altersabschnitt, der auch bis zur Kalbung kaum abflachte ist als kritisch im Hinblick auf eine verstärkte Überkonditionierung/Verfettung der Tiere und den damit verbundenen Problemen bei der Kalbung und beim Laktationseintritt zu bewerten.

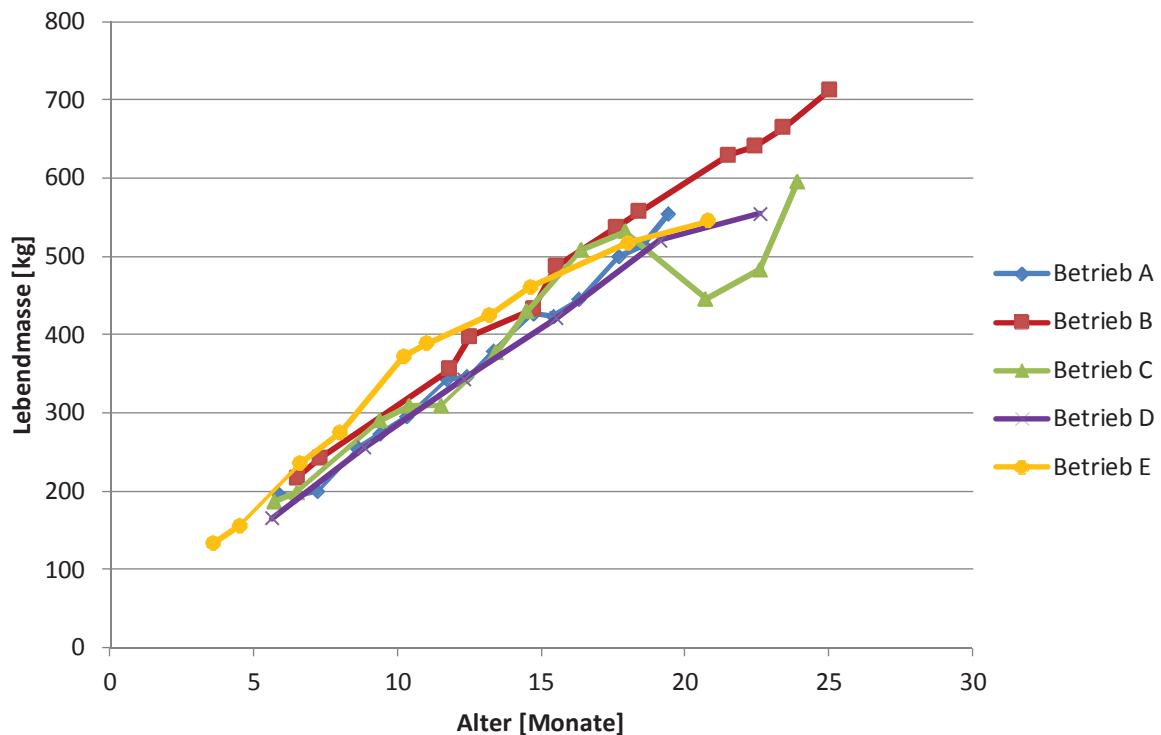


Abbildung 1. Altersabhängiger Verlauf der mittleren Lebendmasse (MW)

Rückenfettdicke

Da derzeit noch keine Empfehlungen zur Entwicklung der Rückenfettdicke im Aufzuchtverlauf vorliegen, können die Kurven nur bedingt interpretiert werden. Der Verlauf der RFD zeigte - ausgehend von einem etwa einheitlich geringem Niveau zu Beginn der Datenerfassung - mit zunehmendem Alter der Tiere hohe betriebsspezifische Unterschiede (Abb. 2). Die steilste Kurve wurde in Betrieb B realisiert. Auch bei den Jungrindern in Betrieb A war - nach einem kurzen Einbruch in Verbindung mit der Umstellung in die Besamergruppe - ein stetiger Zuwachs an Rückenfett zu verzeichnen. Deutlich wird, dass die Tiere aus intensiver Stallaufzucht (Betriebe A und B) ab dem 18. Lebensmonat deutlich mehr Rückenfett aufwiesen als die Tiere in den Betrieben mit Weideaufzucht im 2. Lebensjahr. Offenbar wird über die Weidesaison Rückenfett eingeschmolzen. Der relativ flache Verlauf der RFD-Kurve in Betrieb E folgt nicht dem oben beschriebenen steilen Verlauf der LM-Kurve. Die Jungrinder des Öko-Betriebes hatten bis zum 15. Lebensmonat die geringste Rückenfettdicke.

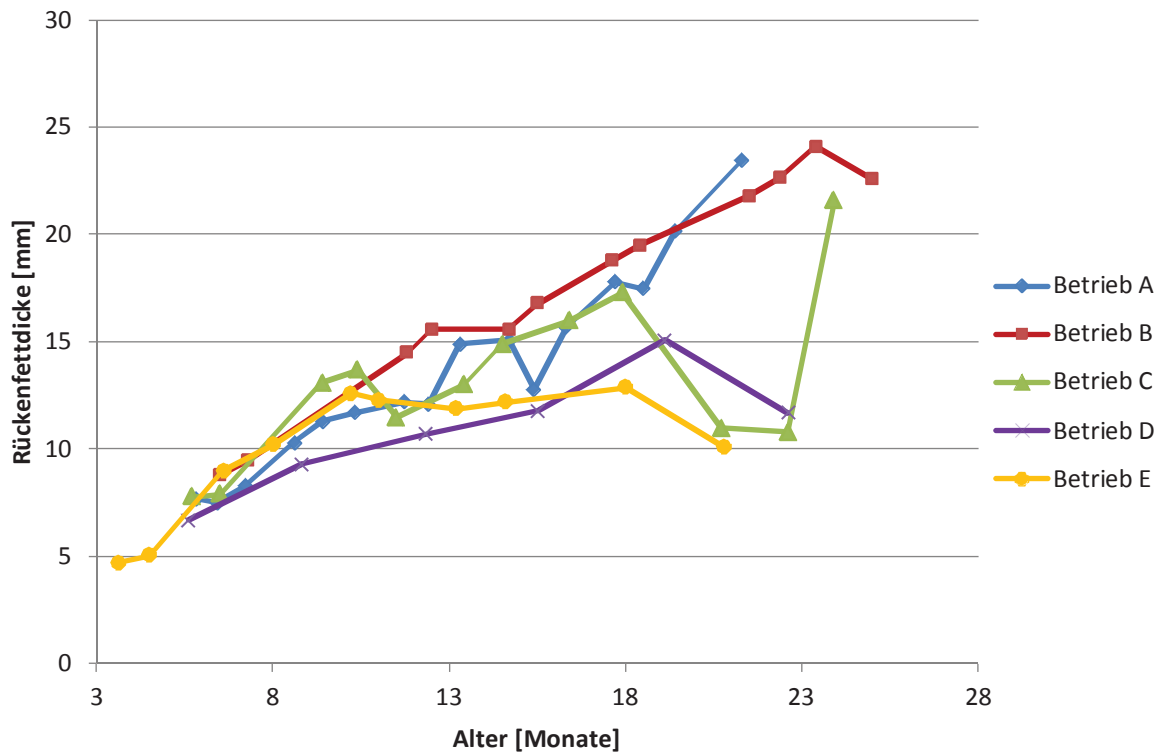


Abbildung 2. Altersabhängiger Verlauf der Rückenfettdicke (MW)

Body Condition Score

Der Verlauf der BCS-Noten verhält sich nicht linear, wie Abb. 3 zu entnehmen ist. Nach einem steilen Anstieg bis zum Alter von 10 – 12 Monaten verliefen die Kurven deutlich flacher. Auch hier zeigt sich ein Einfluss der intensiven Stallaufzucht in Form von deutlich höheren BCS-Werten ab dem 17. Lebensmonat.

Die bereits für den LM- und RFD-Verlauf beobachtete negative Entwicklung in Betrieb C konnte entsprechend auch für den BCS-Verlauf festgestellt werden. Von Schuldts und Dinse (2012, 2013) wurden Referenzbereiche für BCS vorgeschlagen, Demnach sollten Tiere im Alter von 5 – 7 bzw. 8 – 11 Monaten einen BCS im Bereich von 2,6 – 2,7 bzw. > 2,9 aufweisen. Ab dem 12. Lebensmonat bis zur Erstbesamung sollte der BCS optimalerweise im Bereich zwischen 3,0 und 3,3 liegen. Demnach lägen die BCS-Werte der Tiere im Alter zwischen 5 und 7 Monaten in allen Betrieben unterhalb der Empfehlungen. Im Altersabschnitt 8 – 11 Monate konnten die Tiere ihre Kondition deutlich steigern und erreichten (mit Ausnahme von Betrieb D) einen BCS von > 2,8. Der empfohlene Konditionsbereich im Alter von 12 Monaten bis zur Erstbesamung von > 3,0 wurde von den Betrieben erreicht.

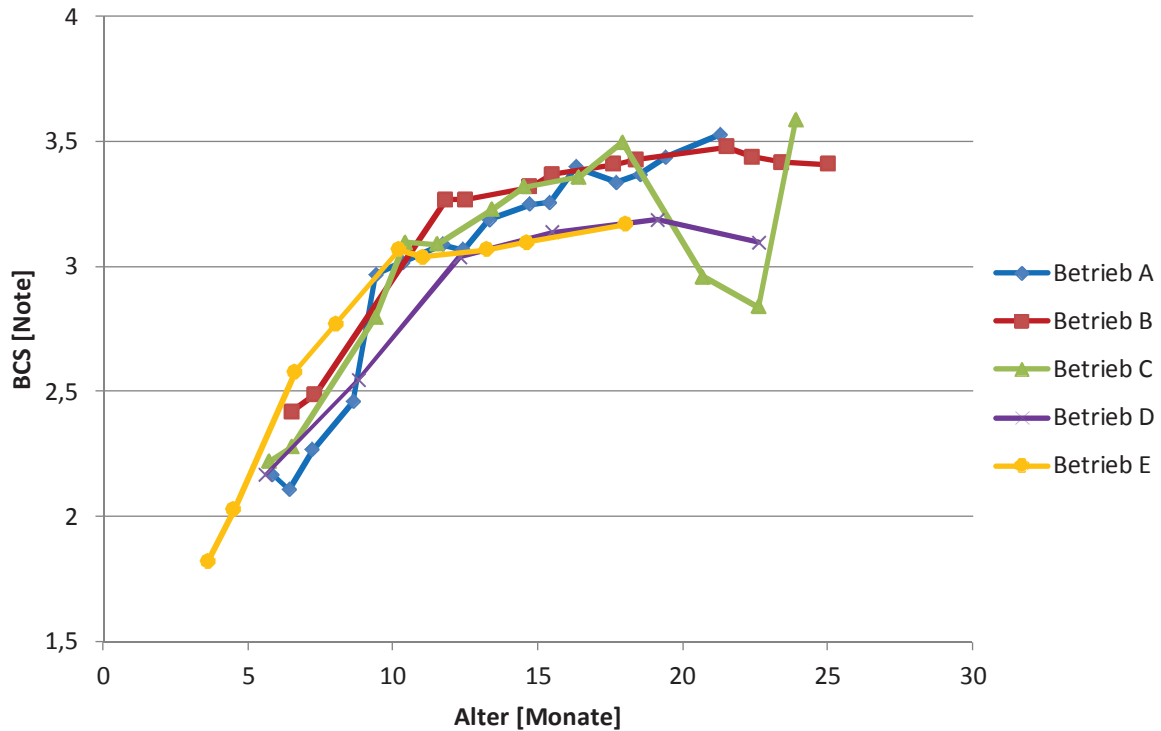


Abbildung 3. Altersabhängiger Verlauf des Body Condition Score (MW)

Kreuzbeinhöhe

Die Kurven für die Entwicklung der Kreuzbeinhöhe verlaufen im ersten Lebensjahr erwartungsgemäß steil und liegen dicht beieinander (Abb. 4). Die KBH in Betrieb D lag die KBH auf einem etwas geringeren Niveau als in den anderen Betrieben. Im 2. Lebensjahr zeigt sich eine Überlegenheit der Tiere in Betrieb B. Unterschiede in der KBH in Abhängigkeit von der Aufzuchtintensität wurden auch von Steinhöfel (2008) gefunden. Möglicherweise muss hier allerdings eine genetische Komponente in Betracht gezogen werden, da die Tiere des Milchviehbestandes in Betrieb B im Allgemeinen sehr großrahmig sind. Eine scheinbare Abnahme der KBH ist auf die Einbeziehung einer unterschiedlichen Tierzahl für die jeweiligen Altersabschnitte zurückzuführen. Deutlich wird auch, dass der Knick, wie er für die Lebendmasse in Betrieb C beobachtet wurde, offensichtlich auch mit einem verminderten Wachstum der Körpergröße verbunden war. Dies widerspricht Aussagen von Losand et al. (2007), wonach der Verlauf der KBH-Entwicklung kaum von der Aufzuchtintensität beeinflusst wird.

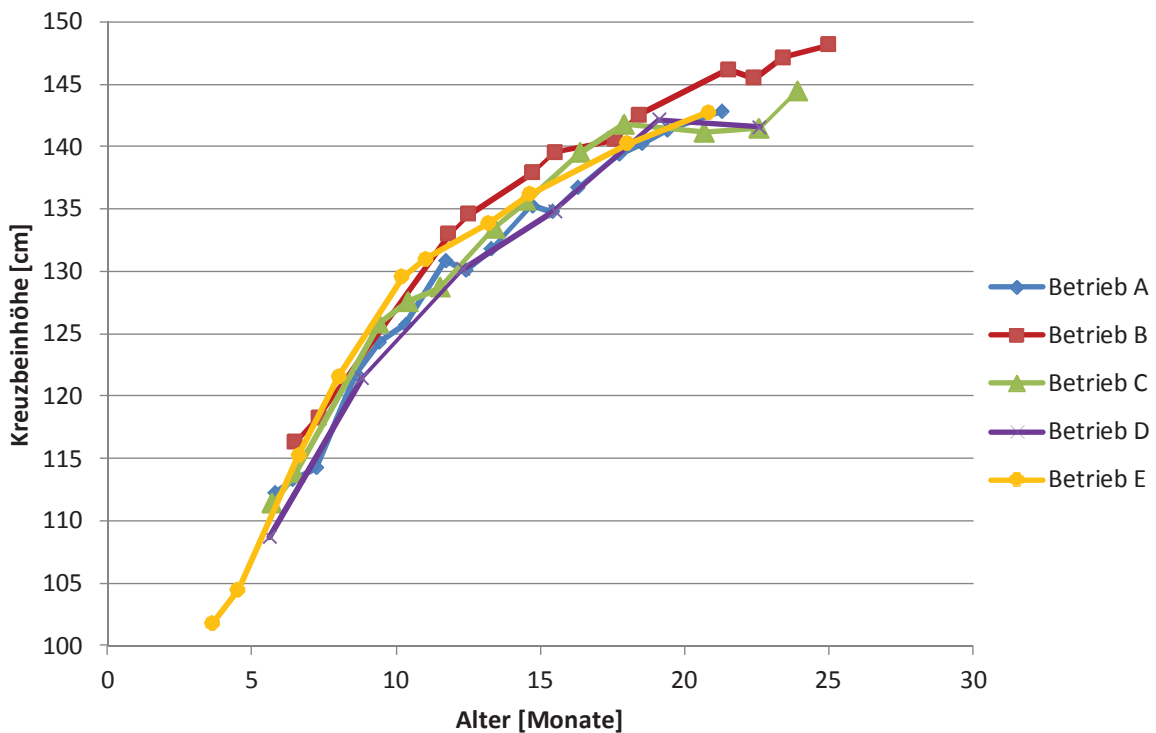


Abbildung 4. Altersabhängiger Verlauf der mittleren Kreuzbeinhöhe (MW)

3.1.3 Vergleich der Daten mit Orientierungswerten

Tabelle 3 zeigt die Körpermaße und Konditionsparameter der Jungrinder in den Altersabschnitten 6 und 12 Monate sowie zur Besamung. Da die Messungen nicht immer genau in die definierten Altersabschnitte fielen, wurden die entsprechenden Werte aus den jeweiligen Graphen abgelesen (Abb. 1 – 4).

6 Monate

Die Gegenüberstellung mit den Orientierungswerten der DLG (2008) zeigt im Alter von 6 Monaten eine überwiegend gute Übereinstimmung. Die leichtesten Tiere wurden mit 180 kg in Betrieb D gemessen. Die ermittelten Tageszunahmen von durchschnittlich 743 g lagen unterhalb des Orientierungsbereiches. Die Jungrinder in Betrieb E erreichten im Mittel 906 g TZ und waren im Alter von 6 Monaten bereits durchschnittlich 30 kg schwerer. Gründe dafür könnten in einer intensiveren Fütterung während der Kälberaufzucht und/oder in einer geringeren Erkrankungsrate zu sehen sein, wobei letztere sich anhand der Daten aus der Inzidenzanalyse (Tab. 4, S. 17) nicht bestätigt. Möglicherweise hat es in Betrieb D aber auch nach dem Absetzen einen Wachstumsknick gegeben. Diese Gefahr besteht besonders dann, wenn die Kälber zu schnell abgetränkt werden und noch keine ausreichenden Kraftfuttermengen aufnehmen.

Es kommen aber auch Zusammenhänge mit der Erstkolostrumversorgung in Betracht. Ein Einfluss der Versorgung mit Erstkolostrum und dem Zunahmenniveau bis zum 3. Lebensmonat wurde beispielsweise von Sanftleben und Losand (2004) beschrieben. Einen Zusammenhang zwischen dem Immunstatus der Kälber und dem Krankheitsgeschehen bzw. zwischen der Erkrankungshäufigkeit und dem Zunahmenniveau bis zum 18. Lebensmonat wurde von Trilk und Münch (2004) gefunden.

Entsprechend der Aussagen von Klawuhn und Staufenbiel (1997) wiesen die Jungrinder im Alter von 6 Monaten kaum eine nennenswerte Rückenfettauflage auf. Dies kann anhand der

eigenen Daten bestätigt werden, da etwa 3 – 5 mm der gemessenen RFD auf Hautgewebe entfallen. Dennoch waren Unterschiede zwischen Betrieb B und D erkennbar. Einem ähnlichen Trend folgen die BCS-Noten, die in den Betrieben B und E am höchsten waren. Im Hinblick auf den Orientierungswert für BCS von Schuldt und Dinse (2012) muss die Kondition der Jungrinder im Alter von 6 Monaten als mangelhaft angesehen werden. An dieser Stelle sei aber angemerkt, dass es sich bei der BCS-Benotung um ein subjektives Verfahren handelt und die beurteilenden Personen v. a. Kälber entsprechend unterschiedlich einschätzen, da bislang eine Validierung zwischen den Versuchsanstellern fehlt. Die mittlere KBH zeigt ebenfalls einen deutlichen Unterschied von 5 cm zwischen den Betrieben B und D.

Tabelle 3. Körpermaße und Konditionsparameter der Jungrinder im Alter von 6 und 12 Monaten sowie zum Zeitpunkt der Besamung

	Orientierungs- werte	Betrieb				
		A	B	C	D	E
Lebendmasse (kg)						
6 Monate	185 – 200	195	200	190	180	210
12 Monate	320 – 350	345	370	327	338	405
Besamung	400 – 420	432	427	520	442	464
Kalbung	620 – 650	-	657 ³⁾	-	-	-
Ø TZ (g/Tag)						
6 Monate	800 – 900	807	883	783	743	906
12 Monate	750 – 820	824	992	749	863	1.066
Besamung	24: 780 – 830 ¹⁾ 27: 700 – 730	744	770	1.229	788	656
Kalbung	700 - 770	-	888 ³⁾	-	-	-
RFD (mm)						
6 Monate	> 5 ²⁾	7,7	8,4	7,9	7,0	7,9
12 Monate	8 – 12	12,1	14,7	11,9	10,6	12,1
Besamung	10 – 15	14,0	15,7	16,7	12,5	12,2
Kalbung	12 – 18	-	22,7 ³⁾	-	-	-
BCS						
6 Monate	> 2,6	2,16	2,36	2,23	2,20	2,40
12 Monate	2,9 – 3,1	3,09	3,28	3,13	2,99	3,06
Besamung	3,0 – 3,3	3,30	3,31	3,43	3,15	3,10
Kalbung	3,0 – 3,5	-	3,44 ³⁾	-	-	-
KBH (cm)						
6 Monate	113	113	115	112	110	112
12 Monate	132	131	133	130	129	132
Besamung	134	135	137	141	136	136
Kalbung	145	-	147 ³⁾	-	-	-

¹⁾ bei angestrebtem EKA von 24 Monaten

²⁾ für RFD stehen noch keine Orientierungswerte zur Verfügung, eigene Einschätzung

³⁾ Erhebung der Daten durchschnittlich 40 ± 15 Tage vor der Kalbung

12 Monate

Im Altersabschnitt von 12 Monaten wird deutlich, dass der empfohlene Lebensmassebereich von den Jungrindern in den Betrieben B und E aufgrund teils sehr hoher Tageszunahmen überschritten wurde. Die schwersten Tiere waren mit einer LM von > 400 kg in Betrieb E anzutreffen. Die Tiere in Betrieb D konnten das anfängliche Defizit bis zum Alter von 12 Monaten ausgleichen. Mit mittleren Werten von 749 g fielen die TZ in Betrieb C nur gering aus.

Die mit 14,7 mm und Note 3,28 höchsten Werte für RFD und BCS der 12 Monate alten Jungrinder wurden in Betrieb B ermittelt und deuten auf eine leichte Überkonditionierung hin. Die mittleren KBH lagen weitgehend im empfohlenen Bereich. Auch in diesem Altersabschnitt waren die Jungrinder in Betrieb D im Mittel noch 4 cm kleiner als die Tiere in Betrieb B.

Besamung

Das Erstbesamungsalter war zwischen den Betrieben unterschiedlich. Die realisierten Mittelwerte sind Tabelle 4 zu entnehmen und lagen zwischen 14,4 Monaten in Betrieb B und 17,1 Monaten in Betrieb C. Die zum Besamungszeitpunkt erreichten Lebendmassen lagen teils erheblich oberhalb des empfohlenen Bereiches von 400 – 420 kg, in dem die erste Besamung erfolgen sollte. Generell gilt, dass präpubertär intensiv aufgezogene Jungrinder auch früh besamt werden müssen, um einer späteren Verfettung und damit verbundenen Kalbe- und/oder Stoffwechselproblemen vorzubeugen (Hoffman et al., 1996; Platen et al., 1999).

Als besonders kritisch ist der späte Erstbesamungszeitpunkt in Betrieb C zu bewerten. Mit einer mittleren LM von 520 kg waren die Tiere deutlich zu schwer. Hier hätte weniger intensiv gefüttert werden müssen bzw. die Besamung bereits 1 - 2 Monate früher erfolgen können. Allerdings ist der Mittelwert im Fall von Betrieb C aus den bereits im Abschnitt 3.1.2 angesprochenen Gründen nur von geringer Aussagekraft.

Da die erste Besamung in Betrieb E mit durchschnittlich 14,9 Monaten früh erfolgte, sind hier die Zunahmen von > 1.000 g vom 6. – 12. Lebensmonat im Hinblick auf die LM zum Zeitpunkt der Erstbesamung als kritisch einzuschätzen.

Auch die Werte für RFD und BCS lagen für Betrieb C zum Zeitpunkt der Erstbesamung über den Orientierungswerten. Die Tiere der übrigen Betriebe lagen aus Sicht der Kondition in diesem Aufzuchtabschnitt innerhalb der empfohlenen Orientierungswerte.

Aufgrund des unterschiedlichen EBA variieren auch die Messwerte für die KBH. Der empfohlene Wert von 134 cm wurde von allen Tieren erreicht.

Kalbung

Zum Zeitpunkt von etwa einem Monat vor der Kalbung liegt auswertbares Datenmaterial nur von Tieren aus Betrieb B vor. Eine Messung unmittelbar vor der Kalbung war jedoch aufgrund fehlender Fixierungsmöglichkeiten auch hier nicht möglich. Wie bereits unter 2.1 angesprochen, ist die Genauigkeit der mittels Wiegeband geschätzten LM-Werte bei tragenden Tieren zu hinterfragen. Entsprechend des Brustumfanges ergab sich für die LM ein Mittelwert von 657 kg. Dieser Wert ist als zu hoch einzuschätzen. Optimalerweise sollten Färsen zur Kalbung nicht mehr als 650 kg wiegen. Selbst bei einer unterstellten TZ von nur 700 g würden die Färsen in Betrieb B zur Kalbung 685 kg schwer sein. Auch die RFD von knapp 23 mm liegt ebenfalls über dem Optimum. Wie bereits unter 3.1.2 angedeutet, sind die Tiere im Milchviehbestand von Betrieb B sehr großrahmig. Dadurch erklärt sich auch die KBH von 147 cm bereits einen Monat vor der Kalbung.

3.1.4 Ergebnisse zu Kennzahlen der Aufzucht für die gemessenen Färsen

In Tabelle 4 sind einige Daten zu Kennzahlen der Färsen zusammengestellt, die in die Messungen einbezogen waren. Die unterschiedlichen Stichprobenumfänge ergaben sich, da in den Betrieben A, B und C bereits 2010 mit den Messungen begonnen wurde, in den Betrieben D und E hingegen erst im Jahr 2011. Die Datenerhebung sollte bis Mitte 2013 abgeschlossen sein. Somit kam für die Erhebung teils nur eine geringe Tierzahl in Frage.

Von vier Betrieben konnte Daten zu Kälbererkrankungen erhoben werden. Es zeigen sich deutlich Differenzen im Auftreten bzw. in der Behandlung von Durchfallerkrankungen. Während in Betrieb E etwa die Hälfte der gemessenen Tiere im Kälberalter gegen Durchfall behandelt wurde, lag der Anteil in Betrieb C lediglich bei 2,6 %. Im Gegensatz dazu wurden in Betrieb C drei Viertel der Tiere gegen Lungenentzündung behandelt, was auf eine extrem hohe Erkrankungsrate hindeutet und eine Ursache von Mängeln im Haltungsmanagement bzw. in der Biestmilchversorgung sein könnte. Kälbererkrankungen sollten unbedingt vermieden/eingedämmt werden, da sie nicht nur Geld sondern kosten auch das in diesem Abschnitt so wichtige Wachstum vermindern.

Die gemessenen Tiere realisierten betriebspezifisch ein unterschiedliches EBA. Die beiden Betriebe, die ab dem 2. Lebensjahr Weideaufzucht praktizieren, besamten die Färsen später als die übrigen drei Betriebe. Daraus lässt sich ein entsprechend höheres EKA ableiten, welches in Betrieb C mit durchschnittlich 27,1 Monaten am höchsten war.

Deutliche Unterschiede gab es auch im BI. Hier erreichten die Tiere in Betrieb D unter den Bedingungen der ökologischen Tierhaltung den mit Abstand günstigsten Wert von 1,11. In Betrieb B wurde mit durchschnittlich 1,67 Besamungen der höchste Wert erfasst. Die Abkalbrate der gemessenen Tiere variierte zwischen den Betrieben zwischen 85,9 % in Betrieb A und 93,9 % in Betrieb E.

Tabelle 4. Aufzuchtkenzzahlen der Tiere aus der Datenerhebung

		Betrieb				
		A	B	C	D	E
Tierzahl ¹⁾		85	130	156	61	56
Durchfall ²⁾	%	26	k. A.	2,6	44	52
Lungenentzündung ³⁾	%	46	k. A.	77	4,9	29
Abkalbungen		73	110	142	51	46
Kalbezeitraum		10/11- 7/13	08/11- 04/13	11/11- 7/13	12/12- 12/13	01/13- 12/13
Abkalbrate ⁴⁾	%	85,9	87,3	91,0	86,4	93,9
EBA	Monate	15,8 ± 0,78	14,4 ± 0,64	17,1 ± 1,46	16,3 ± 1,46	14,9 ± 1,00
BI		1,41 ± 0,78	1,67 ± 0,87	1,40 ± 0,71	1,11 ± 0,42	1,43 ± 0,77
EKA	Monate	25,2 ± 1,01	24,5 ± 1,26	27,1 ± 1,89	25,5 ± 1,39	24,3 ± 1,13
leichter Kalbeverlauf	%	75,3	56,4	59,9	49,0	56,5
schwerer Kalbeverlauf	%	1,37	2,73	5,63	0	6,52
TGR	%	13,7	14,6	9,20	7,84	21,7
NGV ⁵⁾	%	49,3	31,8	13,4	9,8	10,9

¹⁾Anzahl der gemessenen Tiere

²⁾abzüglich Verkauf tragender Färsen

³⁾Anteil der Tiere, die gegen Durchfall behandelt wurden (k. A. – keine Angabe)

⁴⁾ Anteil der Tiere, die im Alter < 4 Monate gegen Lungenentzündung behandelt wurden

⁵⁾Häufigkeit des Auftretens von Nachgeburtsverhaltungen (mit Behandlung) nach der 1. Kalbung

Erfasst wurden auch die Kalbeverläufe der gemessenen Tiere, wobei für die Färsen in Betrieb A mit 75,3 % der mit Abstand höchste Anteil an leichten Kalbungen nachgewiesen werden konnte. Der geringste Anteil wurde mit 49,0 % von den Färsen in Betrieb D erreicht, wobei keine Färse einen schweren Kalbeverlauf durchmachte.

Auch die Totgeburtenrate unterschied sich teils stark. Die meisten Totgeburten traten mit 21,7 % in Betrieb E (Kalbungen ausschließlich 2013) auf, während die TGR in Betrieb D nur 7,8 % betrug. Der hohe Anteil in Betrieb E kann nicht abschließend geklärt werden. Eine erhöhte bzw. stark verminderte Tragedauer bei diesen Tieren wurde nicht beobachtet. Die mittlere Tragedauer lag bei $276 \pm 11,6$ Tagen. Möglicherweise besteht ein Bezug zu den Geburtsgewichten, welche jedoch für totgeborene Kälber nicht erfasst wurden. Bereits eine TGR bei Färsen von $> 7\%$ ist alarmierend und es sollte möglichen Ursachen auf den Grund gegangen werden.

Eine wichtige Ursache nachfolgender Fruchtbarkeitsstörungen kann das Auftreten von Nachgeburtsverhaltungen sein. Der Anteil an Tieren mit NGV lag in Betrieb A mit nahezu 50 % auf einem extrem hohen Niveau. Auch hier sollte unbedingt Ursachenforschung betrieben werden. Möglicherweise ist in diesem Zusammenhang eine Unterversorgung mit Selen und Vitamin E in Betracht zu ziehen. Auch in Betrieb B lag der Anteil mit 31,8 % hoch. Anhand der Ergebnisse könnte ein erhöhtes Risiko bei intensiver Stallaufzucht vermutet werden.

3.2 Auswertung der Herde-Daten

3.2.1 Betriebsspezifische Auswertung

In den Betrieben A und D wurden auch Kreuzungstiere in die Auswertung inkludiert. In Betrieb A kalbten 2012 erstmals DH-Braunvieh-Kreuzungen mit einem Anteil von 6,3 %. In Betrieb D lag der Anteil von DH-Jersey-Kreuzungen, die zur 2010 Kalbung kamen bei 8,9 %. Im Rahmen der Dreirassenkreuzung wurden diese Kreuzungstiere mit Braunvieh angepaart. Für die letztgenannte Kreuzung ergaben sich in den Jahren 2010, 2011 bzw. 2012 Anteile von 3,5; 9,9 bzw. 13,3 % am Bestand der Erstkalbenden.

Besamungsindex

Der Besamungsindex der Färsen, der als Fruchtbarkeitsparameter hinzugezogen werden kann, lag 2012 im Mittel der vom TVL geprüften Betriebe bei 1,7 und somit unverändert gegenüber 2006 (TVL und LTR, 2013). Wie aus Abb. 5 zu ersehen ist, lag der mittlere BI in allen fünf Betrieben $< 1,6$, war allerdings mit hohen Schwankungen behaftet. Betrieb E konnte im Verlauf der drei Jahre seinen BI im Färsenbereich deutlich verbessern. Der BI sollte $< 1,5$ liegen. Eine zu intensive Aufzucht erhöht den BI um 0,2 – 0,6. Auch Löhnert et al. (2007) stellten in ihren Untersuchungen zu unterschiedlichen Aufzuchtintensitäten fest, dass extensiv aufgezogene Färsen einen deutlich geringeren BI aufwiesen als bei intensiver Aufzucht (1,52 vs. 2,15). Auch Losand et al. (2007) fanden in ihren Studien einen höheren BI (1,59) für intensiv aufgezogene Färsen im Vergleich zu moderat Aufgezogenen (1,35).

Färsen, die nicht beim ersten Besamen Tragend werden, weisen oftmals eine erhöhte Verfettungsgefahr – v. a. der Euteranlage und der Geburtswege - auf und verteuern zudem die Aufzucht, da jeder zusätzliche Haltungstag etwa 3 – 4 Euro kostet.

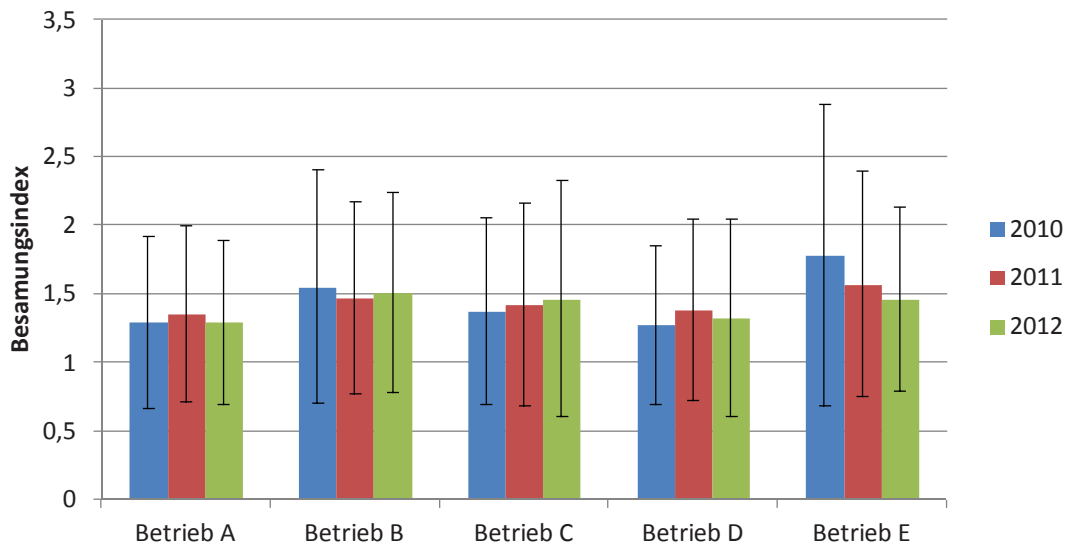


Abbildung 5. mittlerer Besamungsindex der Färsen in den Jahren 2010 – 2012 (MW \pm s)

Erstkalbealter

Das durchschnittliche EKA der vom TVL geprüften Färsen lag 2012 bei 26,8 Monaten (TVL und LTR, 2013). Gegenüber den Ergebnissen aus dem Jahr 2006 stellt dies eine Reduzierung um 0,1 Monate dar, gegenüber 2011 war hingegen ein Anstieg um 0,3 Monate zu verzeichnen. Ein Trend zu einem früheren EKA lässt sich somit nicht erkennen. Das mittlere EKA lag in den Betrieben A, B und E mit lediglich 25,4; 24,3 und 25,0 Monaten deutlich darunter (Abb. 6). Das mit 27,1 Monaten höchste EKA wurde von den Färsen in Betrieb C erreicht, während die Tiere in Betrieb B 2012 durchschnittlich im Alter von 24,3 Monaten kalbten. Eine Reduzierung des EKA innerhalb des betrachteten Zeitraumes lässt sich für die Betriebe A, C und E erkennen. Ein Überblick über die Entwicklung des EKA in den einzelnen Betrieben seit 2003 wird im Anhang, Abb. A-3 gegeben.

Aus zahlreichen Untersuchungen der letzten Jahre im Bereich der Jungrinderaufzucht lässt sich ableiten, dass das EKA optimaler Weise im Bereich zwischen 24 und 26 Monaten liegen sollte.

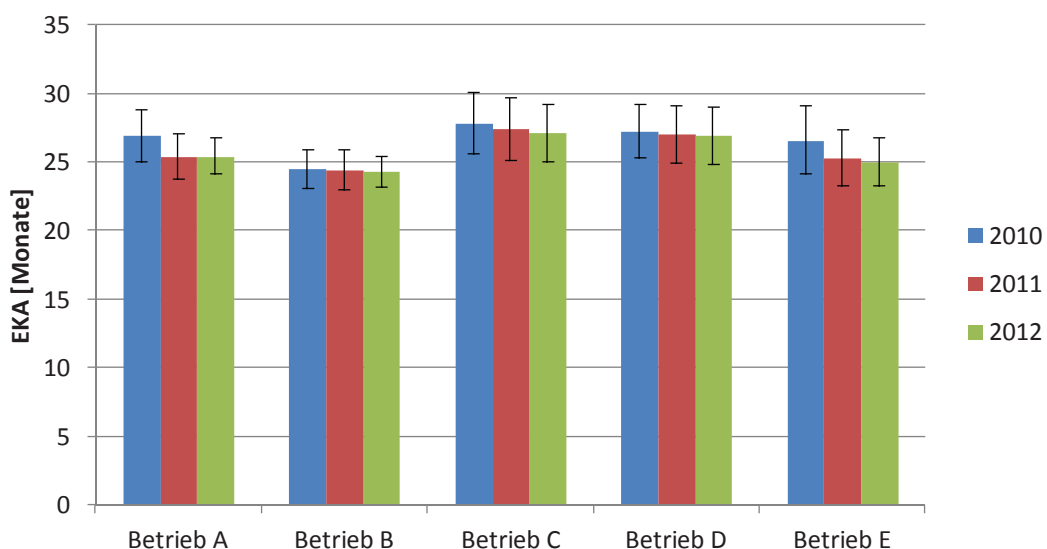


Abbildung 6. mittleres Erstkalbealter in den Jahren 2010 – 2012 (MW \pm s)

Kalbeverlauf

Der Anteil Kalbungen mit mittlerem oder schwerem Verlauf unterscheidet sich zwischen den Betrieben insbesondere im Kalbejahr 2012 (Abb. 7). Während in den Betrieben B und D gegenüber dem Vorjahr ein deutlicher Anstieg auf knapp 50 % zu verzeichnen ist, konnte der Anteil in Betrieb A in den letzten beiden Jahren schrittweise von anfänglich 38 auf 25 % verringert werden.

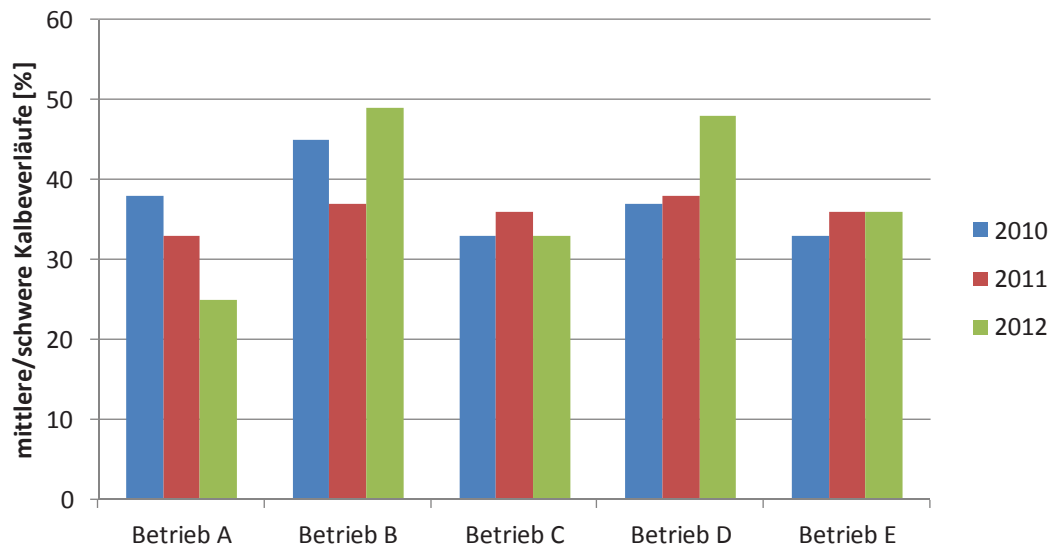


Abbildung 7. Anteil Kalbungen mit mittlerem und schweren Verläufen an Erstkalbungen in den Jahren 2010 – 2012

Totgeburten

Wie Abbildung 8 zeigt, lag die Totgeburtenrate für die Betriebe A, C und D in einem relativ einheitlichen Bereich zwischen 9 und 10,3 %. Die höchste TGR wurde für Betrieb B nachgewiesen und erreichte mit 15 % im Jahr 2012 ihren Höhepunkt.

Mit Ausnahme der Erstkalbungen im Jahr 2011 waren in Betrieb E mit 7,5 bzw. 8,2 % die geringsten TGR festzustellen. Die hohe TGR im Jahr 2011 von 14,4 % kann anhand der vorliegenden Daten nicht erklärt werden, hier müsste nach anderen betriebspezifischen Gründen (Fütterung, Krankheitsgeschehen) geforscht werden. Für die Betriebe mit Weideaufzucht konnte – entgegen den Ergebnissen aus anderen Untersuchungen (Losand et al., 2007; Simon, 2004) – keine höhere TGR festgestellt werden. Generell hat die TGR seit Anfang/Mitte der 90er Jahre zugenommen, was möglicherweise im Zusammenhang mit einer intensiveren Aufzucht und den damit verbundenen Kalbeproblemen steht.

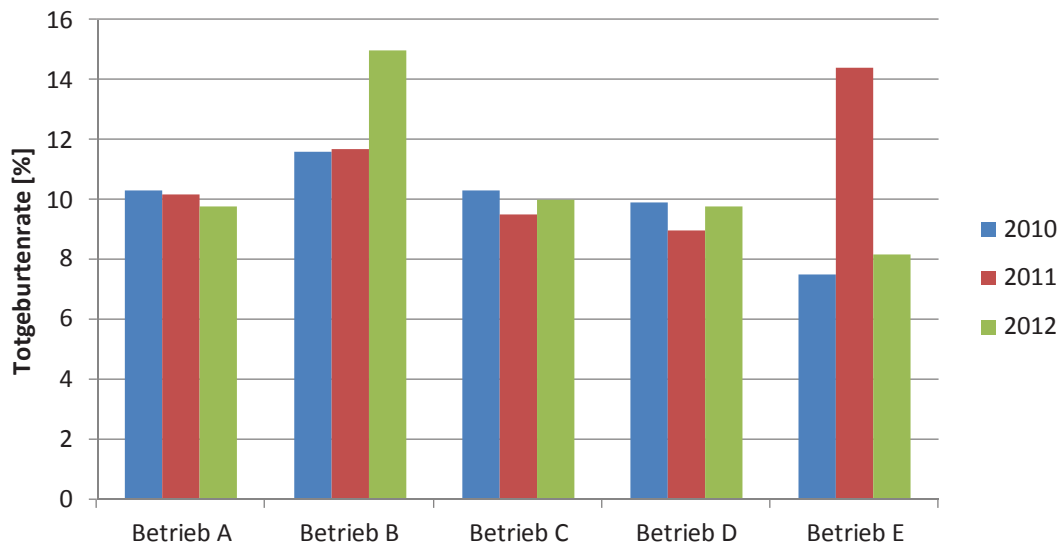


Abbildung 8. Anteil Totgeburten an Erstkalbungen in den Jahren 2010 – 2012

Nachgeburtungsverhaltungen

Da Nachgeburtungsverhaltungen oftmals die Ursache für Fruchtbarkeitsstörungen darstellen, wurde der Anteil NGV (Behandlungen aus Inzidenzanalyse) in die Datenauswertung integriert und sind in Abb. 9 dargestellt. Es zeigt sich – wie bereits für den Anteil der gemessenen Tiere (Tab. 4) – dass NGV mit einem Anteil von > 40% offenbar in Betrieb A bereits seit 2011 einen Problembereich mit Höhepunkt in 2012 darstellen. Verwunderlich ist, dass diese Entwicklung den rückläufigen Anteilen an Kalbungen mit mittleren und schweren Verläufen entgegenläuft. Zu erwarten wäre eher ein positiver Zusammenhang zwischen Schwere des Kalbeverlaufes und Anteil an NGV, wie beispielsweise für Betrieb B postuliert werden könnte. Auch hier waren in den Jahren 2010 und 2012 sehr hohe Anteile an NGV zu verzeichnen. Dies waren auch die Jahre mit den höchsten Anteilen an Kalbungen mit mittlerem/schweren Verlauf. NGV werden auch häufig – vor allem bei Mehrkalbskühen – durch eine schleichende Gebärparese und der damit verbundenen Muskelschwäche verursacht. Eine Sichtung des Datenmaterials auf die Häufigkeit der Behandlungen gegen Gebärparasiten bei den betrachteten Tieren konnte dies nicht bestätigen. Probleme mit Gebärparese traten in nennenswertem Umfang nur in Betrieb B (4,9 – 7,7 %) auf und standen dabei kaum in Verbindung mit NGV.

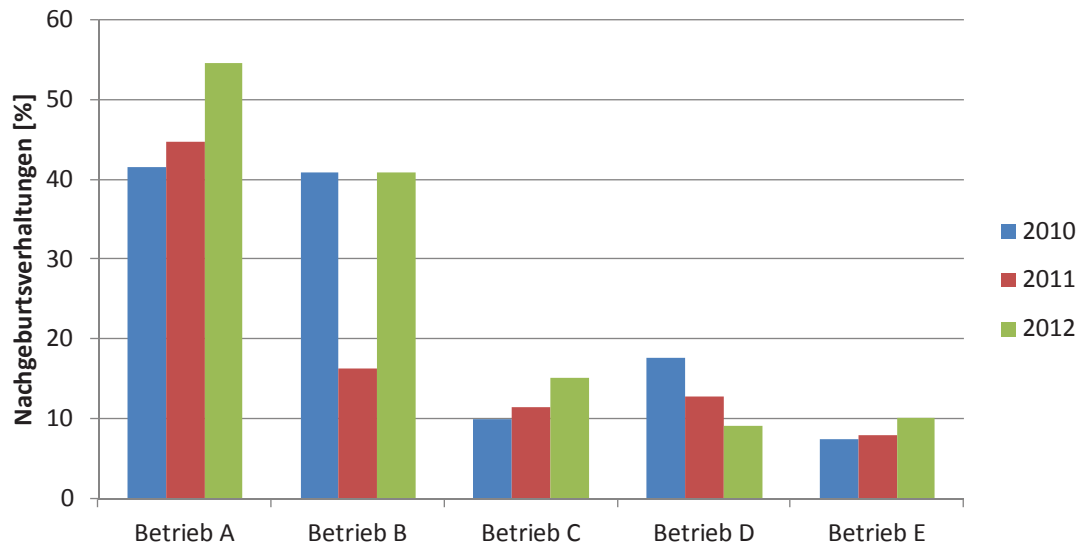


Abbildung 9. Anteil Nachgeburtsverhältnissen in den Jahren 2010 – 2012

Zwischenkalbezeit

Abbildung 10 gibt einen Überblick über die durchschnittliche Zwischenkalbezeit (ZKZ) der Jungkühe aus den Kalbejahren 2010 und 2011. Zwischen den geringsten (395) und den höchsten Werten (436) liegt eine Spanne von 41 Tagen – also knapp zwei Brunstzyklen. Die kürzeste ZKZ wurde von den Jungkühen in Betrieb D erreicht.

Trotz des hohen Anteils an NGV erreichten die Jungkühe in Betrieb A eine durchschnittliche ZKZ. Nach Aussagen von Rudolphi (2004) ist ein Leistungsanstieg oft mit einer Erhöhung der ZKZ verbunden, was auf Defizite im zunehmend schwierigeren Fruchtbarkeitsmanagement hindeutet. Bei einem mittleren Leistungsniveau von 9.500 kg ist nach Rudolphi (2004) schon bei einer ZKZ von mehr als 385 Tagen mit ökonomischen Einbußen zu rechnen, es sei denn die Tiere weisen eine hohe Persistenz in der Leistung auf. Somit würde die ZKZ in allen Betrieben aus ökonomischer Sicht deutlich zu hoch liegen.

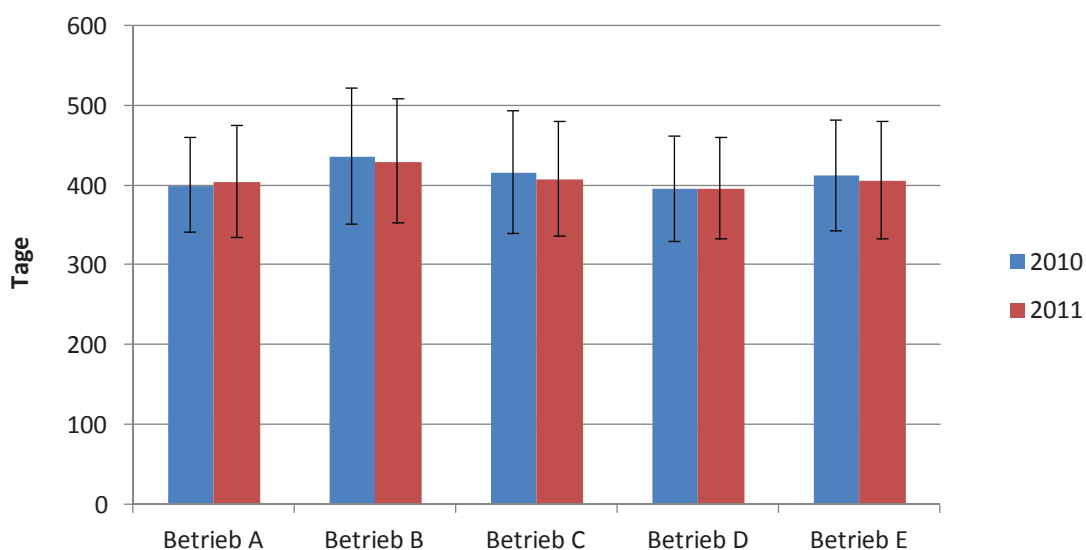


Abbildung 10. Zwischenkalbezeit (1. bis 2. Kalbung) in den Jahren 2010 und 2011 (MW± s)

Milchleistung in der 1. Laktation

Nach Angaben des TVL lag die Laktationsleistung von Jungkühen der Rasse SBT in der 1. Laktation im Prüffahr 2012 bei 8.213 kg ECM und somit um 4 % höher als noch im Jahr 2006 (TVL und LTR, 2013). Wie Abbildung 11 zeigt, erreichten die Jungkühe 2012 in 4 der 5 Betriebe im Mittel höhere ECM in der 1. Laktation. Erwartungsgemäß lag die mittlere ECM in Betrieb D – unter den Bedingungen der ökologischen Milcherzeugung – mit 6.587 kg auf einem deutlich geringeren Niveau. In den Betrieben A, D und C war in den letzten drei Jahren ein leichter Rückgang der Erstlaktationsleistung zu verzeichnen. Einen Überblick über die Entwicklung der Erstlaktationsleistung in den einzelnen Betrieben ab 2003 gibt Abb. A-2 im Anhang.

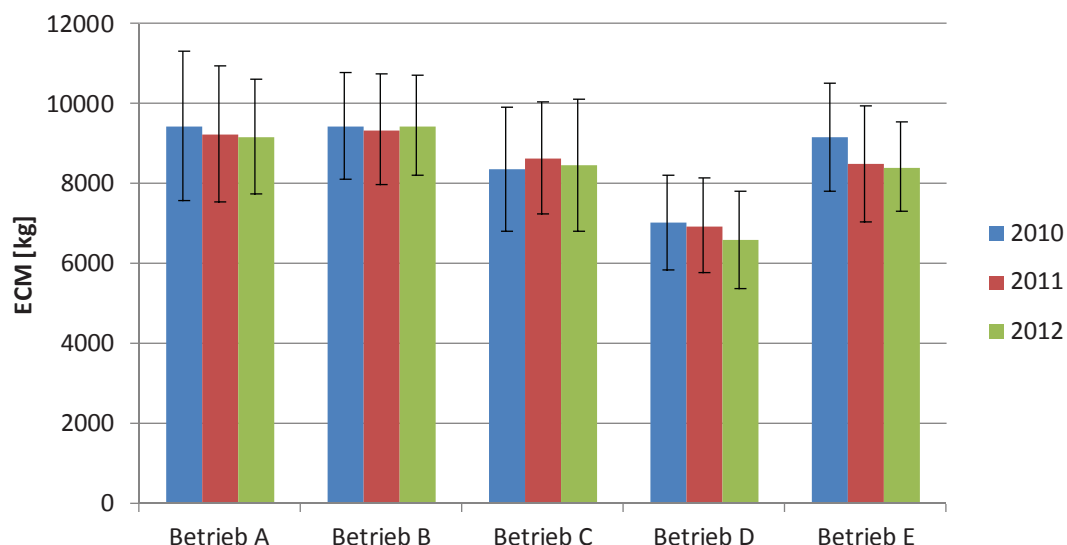


Abbildung 11. mittlere ECM (305-Tage) der Jungkühe in der 1. Laktation in den Jahren 2010 – 2012 (MW \pm s)

Jungkuhabgänge

Deutliche Unterschiede zwischen den Betrieben zeigten sich in den Abgangsraten der Jungkühe, welche im Bereich zwischen 17 und 34 % anzutreffen waren (Abb. 12). In ihrer Auswertung von Abgangsdaten aus Thüringer Milchviehbeständen in den Jahren 2005 - 2008 stellten Anacker und Instenberg (2009) fest, dass im Mittel 23 % der Merzungen auf Jungkühe entfielen. Aus Auswertungen von Testherden in Mecklenburg-Vorpommern von Römer (2012) geht zudem hervor, dass 29 % der Merzungen auf Jungkühe entfielen und 24 % der Jungkuhmerzungen bereits innerhalb der ersten 30 Laktationstage vorgenommen wurden.

Merzungen von Jungkühen sind aus ökonomischer Sicht als besonders ungünstig zu bewerten, da zum Zeitpunkt der Merzung noch kein bzw. nur ein sehr geringer Kapitalrückfluss stattgefunden hat. Untersuchungen der Landesforschungsanstalt MV von Harms (2009) zu zeigen, dass Aufzuchtkosten in Höhe von knapp 1.500 EUR je Färse bei einem Milchauszahlungspreis von 35 ct/kg erst bei einer Nutzungsdauer von > 2,5 Laktationen amortisiert werden.

Nach Angaben von Weber (2013) sollte die Merzungsrate von Jungkühen aus ökonomischer Sicht < 15 % liegen. Dieser Wert wurde von keinem der Betriebe erreicht. Während die Betriebe B, C, D und E ihre Jungkuhabgangsrate aus dem Erstkalbejahr 2011 gegenüber dem Vorjahr teils erheblich verbessern konnten, war in Betrieb A eine leichte Erhöhung der

Abgangsrate zu verzeichnen. Die höchste Abgangsrate wiesen mit 34 % die Jungkühe in Betrieb D auf, die 2011 zur ersten Kalbung kamen.

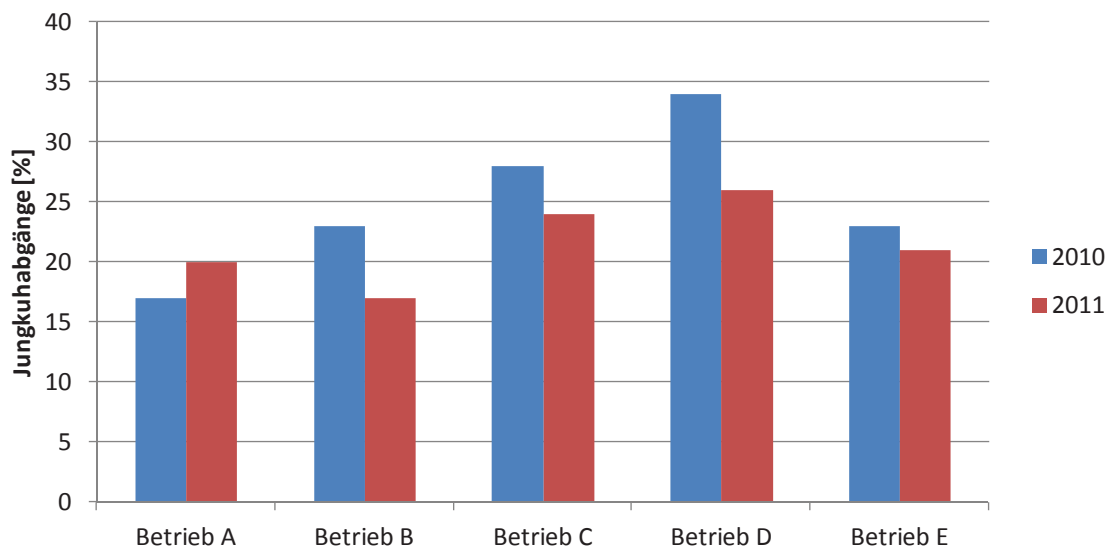


Abbildung 12. Anteil der Abgänge von Jungkühen in der 1. Laktation in den Jahren 2010 – 2011 (ohne Zuchtviehverkauf)

Die Verteilung der Jungkuhabgänge nach Abgangsursachen (Abb. 13) macht deutlich, dass die Hauptursachen für Abgänge in den Bereichen Unfruchtbarkeit, Klauen und Gliedmaßenkrankungen sowie Eutererkrankungen zu sehen sind. Dies deckt sich mit Aussagen von Anacker und Instenberg (2009) sowie mit den Angaben aus dem gemeinsamen Bericht des TVL und LTR (2013), wonach sich die Hauptabgangsursachen für Milchkühe im Prüffahr 2012 insgesamt zu einem Anteil von 17,6 % auf Eutererkrankungen, zu 15,7 % auf Erkrankungen der Klauen und Gliedmaßen und zu 15,5 % auf Unfruchtbarkeit belaufen. Diese Rangfolge ist seit den letzten Jahren stabil.

Auch der Studie von Römer (2012) stellten Eutererkrankungen mit 31 % die Hauptabgangsursache dar. Ein vermehrtes Auftreten von Eutererkrankungen, insbesondere im ersten Laktationsdrittel, kann möglicherweise ein Hinweis auf eine verstärkte Infektion mit Färsenmastitisserregern sein. Als Risikofaktoren werden weiterhin ein EKA von > 27 Monaten, eine erhöhte Schweregeburtenrate sowie eine starke Verschmutzung der Euter diskutiert.

Betriebsspezifisch wurden in den eigenen Untersuchungen Unterschiede in den Abgangsursachen gefunden, die auf jeweilige Problemschwerpunkte hindeuten. So spielt beispielsweise der Komplex Unfruchtbarkeit in Betrieb A mit einem Anteil von 38 % eine stärkere Rolle, während Eutererkrankungen in Betrieb D mit 40 % die Hauptursache von Jungkuhabgängen darstellten. Abgänge aufgrund von Stoffwechselstörungen bzw. -erkrankungen stellen in Betrieb B mit einem Anteil von 17 % einen weiteren Problembereich dar. Dies kann ein Hinweis auf Probleme in der Rationsgestaltung sein, könnte aber auch im Zusammenhang mit einem schlechten Start in die Laktation gesehen werden (Kalbprobleme → Nachgeburtsverhalten → geringe Futteraufnahme). Um genauere Aussagen zu erhalten, müsste der Zeitpunkt der Abgänge betrachtet werden.

Zu dem Abgangsschlüssel des Herde-Programmes wurde als weitere Abgangsursache „Verendung/Nottötung bei oder bis 2 Tage nach der Kalbung“ hinzugefügt, da bei der Sichtung des Datenmaterials der Betriebe festgestellt wurde, dass für Tiere, die in diesem Zeitraum verendeten eine falsche bzw. sonstige Abgangsursache angegeben wurde.

Dadurch konnte eine bessere Differenzierung – v. a. im Bereich Sonstiges – erreicht werden. Bei der Interpretation der Abgangsursachen bleibt weiterhin anzumerken, dass eine genaue Zuordnung von Abgängen zu einer Ursache in einigen Fällen schwierig ist, da bei manchen Tieren Krankheitskomplexe vorliegen bzw. durch ein Ursache-Wirkungs-Prinzip letztlich ein Abgangsgrund angegeben wird, dessen Ursache eigentlich in einem anderen Bereich liegt. So ist der Abgangsgrund „geringe Leistung“ beispielsweise nicht selten im Zusammenhang mit Eutererkrankungen zu finden.

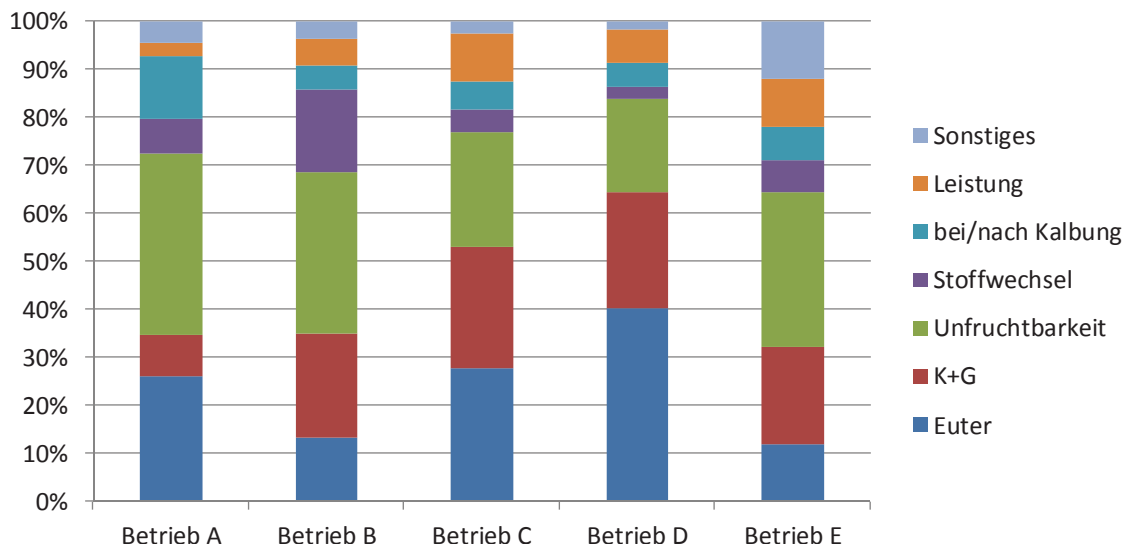


Abbildung 13. prozentuale Verteilung der Abgangsursachen bei Jungkühen in der 1. Laktation in den Jahren 2010 – 2011 (ohne Zuchtviehverkauf)

3.2.2 Betriebsübergreifende Auswertung

Im Folgenden sollen anhand des Datenmaterials der 5 Betriebe (2010 – 2012) Daten zum Kalbeverlauf, zur TGR sowie zum Abgangsgeschehen in Zusammenhang mit den Milchleistungen in der 1. Laktation bzw. dem EKA gestellt werden. Dazu wurde eine Einteilung in Leistungs-, EKA- sowie Kalbeverlaufsklassen vorgenommen. Wird das EKA als Bezugsbasis zu Grunde gelegt ist anzumerken, dass für eine aussagefähige Interpretation und eine allgemeingültige Ableitung von Zusammenhängen die Lebendmasse bzw. Kondition zur Kalbung als weitere Hilfsgrößen betrachtet werden müssten. Ausgehend einzig vom EKA ist nur eine bedingte Aussage möglich, da beispielsweise Färsen mit einem hohen EKA sowohl überkonditioniert als auch optimal konditioniert sein können.

Kalbeverlauf und EKA

Der Anteil der Kalbungen mit mittlerem Verlauf scheint anhand des zu Grunde liegenden Datenmaterials in keinem klaren Zusammenhang mit dem EKA zu stehen (Abb. 14). Bei Betrachtung des Anteils der Kalbungen mit schwerem Verlauf zeigt sich eine Erhöhung ab einem EKA von 26,1 Monaten. Auch Platen et al. (1999) fanden einen deutlichen Anstieg der Schweregeburtenrate ab einem EKA von 27 Monaten.

Die aus Sicht des Kalbeverlaufes günstigsten Werte werden bei einem EKA von $\leq 22,5$ sowie im Bereich zwischen 24,1 und 26,0 Monaten erreicht.

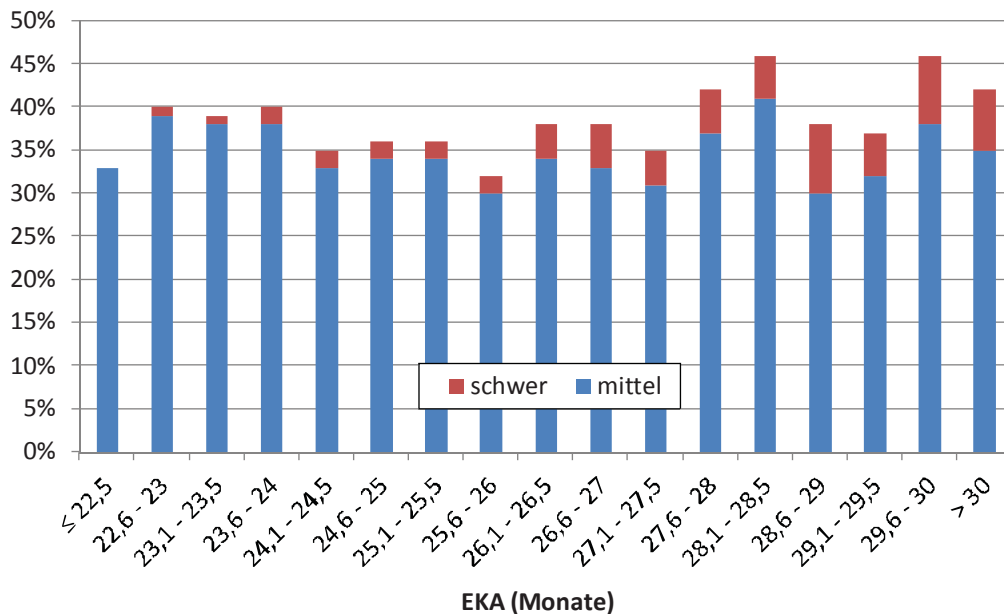


Abbildung 14. Anteil der Kalbungen mit mittlerem bzw. schweren Verlauf in Abhängigkeit vom EKA

Anteil Totgeburten sowie Nachgeburtsverhaltungen und EKA

Wie Abb. 15 zeigt, trat bei einem EKA von $\leq 22,5$ Monaten die mit 42 % höchste Totgeburtenrate auf. Dies deckt sich weitgehend mit anderen Untersuchungen. Eine Zunahme der TGR, wie sie ab einem EKA von > 28 Monaten evtl. zu erwarten gewesen wäre (Steinhöfel, 2005), konnte nicht beobachtet werden.

Der Anteil an NGV war bei einem EKA von < 24 Monaten mit Werten von über 30 % am höchsten und sank dann ab und erreichte bei einem EKA von 26,1 – 26,5 das geringste Niveau. Auch hier konnte ein Anstieg mit zunehmendem EKA nicht festgestellt werden.

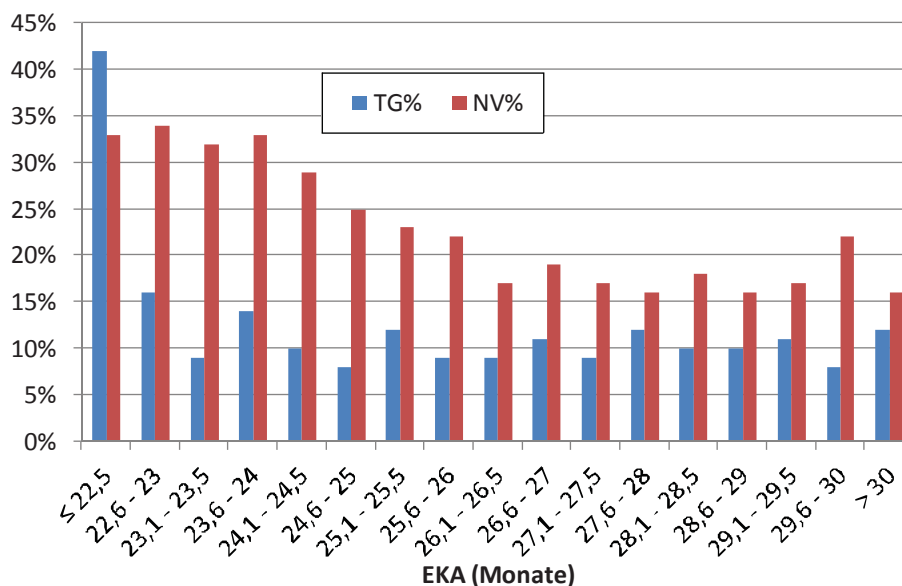


Abbildung 15. Anteil der Totgeburten (TG) und Häufigkeit des Auftretens von Nachgeburtsverhaltungen (NGV)

Leistung und Kalbeverlauf

Wird der Kalbeverlauf in Beziehung zur erreichten Milchleistung in der 1. Laktation gesetzt, zeigt sich, dass von Jungkühen mit einem mittleren Kalbeverlauf nicht weniger Milch ermilken wurde ($8.556 \text{ kg} \pm 1.785$) als von jenen mit einem leichten Kalbeverlauf ($8.446 \text{ kg} \pm 1.759$) (Abb. 16). Ein negativer Effekt auf die Milchleistung ($8.256 \text{ kg} \pm 1.665$) war nur bei schweren Kalbeverläufen festzustellen. Somit kann die von Losand et al. (2007) gemachte Beobachtung, wonach ein Einfluss des Kalbeverlaufes auf die Milchmenge in der 1. Laktation besteht, anhand der eigenen Untersuchungen – zumindest für die fünf betrachteten Betriebe – nur bedingt bestätigt werden.

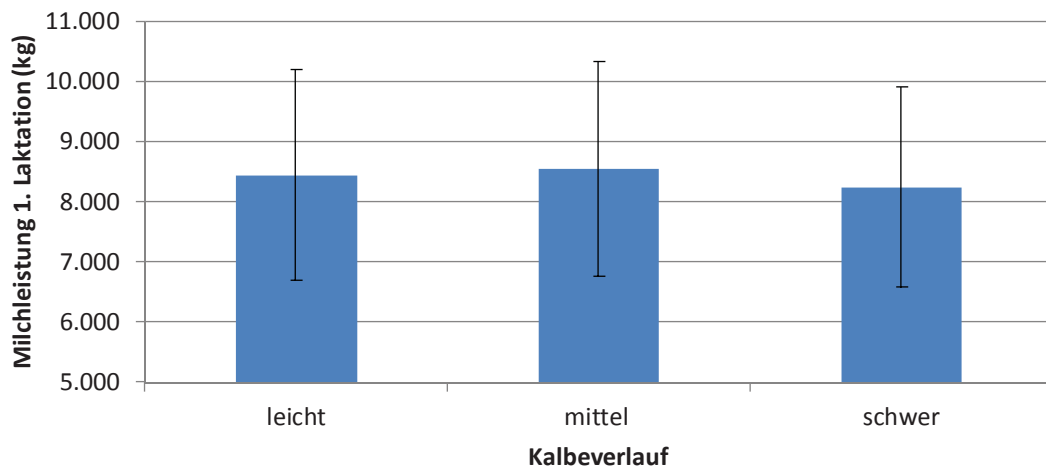


Abbildung 16. Anteil der Kalbungen mit mittlerem bzw. schweren Verlauf in Abhängigkeit von der Laktationsleistung

Jungkuhabgänge und EKA

Bei Betrachtung der Abgangsrate von Jungkühen in Abhängigkeit vom EKA in Abb. 17 fällt auf, dass die geringsten Abgangsraten bei Jungkühen zu verzeichnen sind, die mit weniger als 26,1 Monaten kalbten. Tiere mit einem EKA von > 28 Monaten wurden häufiger in der 1. Laktation gemerzt als Tiere mit geringerem EKA.

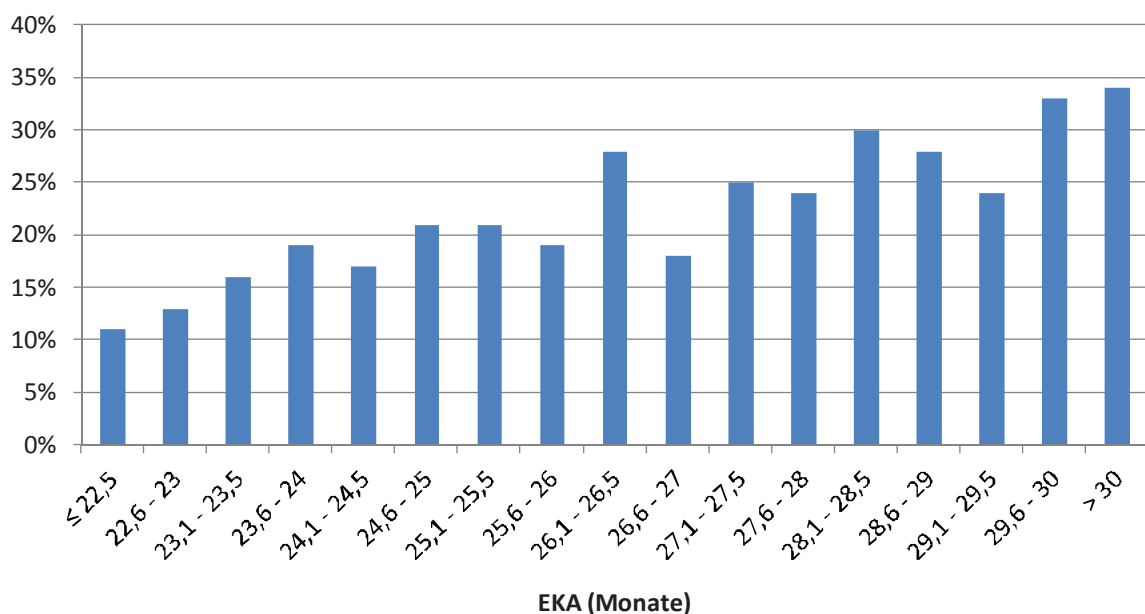


Abbildung 17. Abgangsrate der Jungkühe in der 1. Laktation in Abhängigkeit vom EKA

Die Aufschlüsselung der Abgänge nach Abgangsursachen ist Abb. 18 zu entnehmen. Auch hier ist kein klarer Zusammenhang erkennbar. Mit zunehmendem EKA könnte ein tendenzieller Anstieg von Abgängen aufgrund von Eutererkrankungen bei einem gleichzeitig leichten Rückgang von Merzungen aufgrund von Unfruchtbarkeit vermutet werden. Im EKA-Bereich von $\leq 22,5$ Monaten wurde von 12 Tieren nur 1 Kuh innerhalb der 1. Laktation aufgrund geringer Leistung gemerzt. Für Abgänge aufgrund von Erkrankungen der Klauen und Gliedmaßen wurden keine Zusammenhänge mit dem EKA gefunden. Die Abgangsstruktur der vorliegenden Untersuchung deckt sich nicht mit den Ergebnissen aus der Studie von Anacker und Instenberg (2009). Die Autoren fanden als Hauptursachen Fruchtbarkeitsstörungen sowie sonstige Gründe. Weiterhin war in ihrer Untersuchung mit zunehmendem EKA (< 23 bis > 33 Monate) eine tendenzielle Abnahme der Merzungen aufgrund von Unfruchtbarkeit sowie Eutererkrankungen bei gleichzeitigem Anstieg von Merzungen aufgrund von Klauen- und Gliedmaßenerkrankungen.

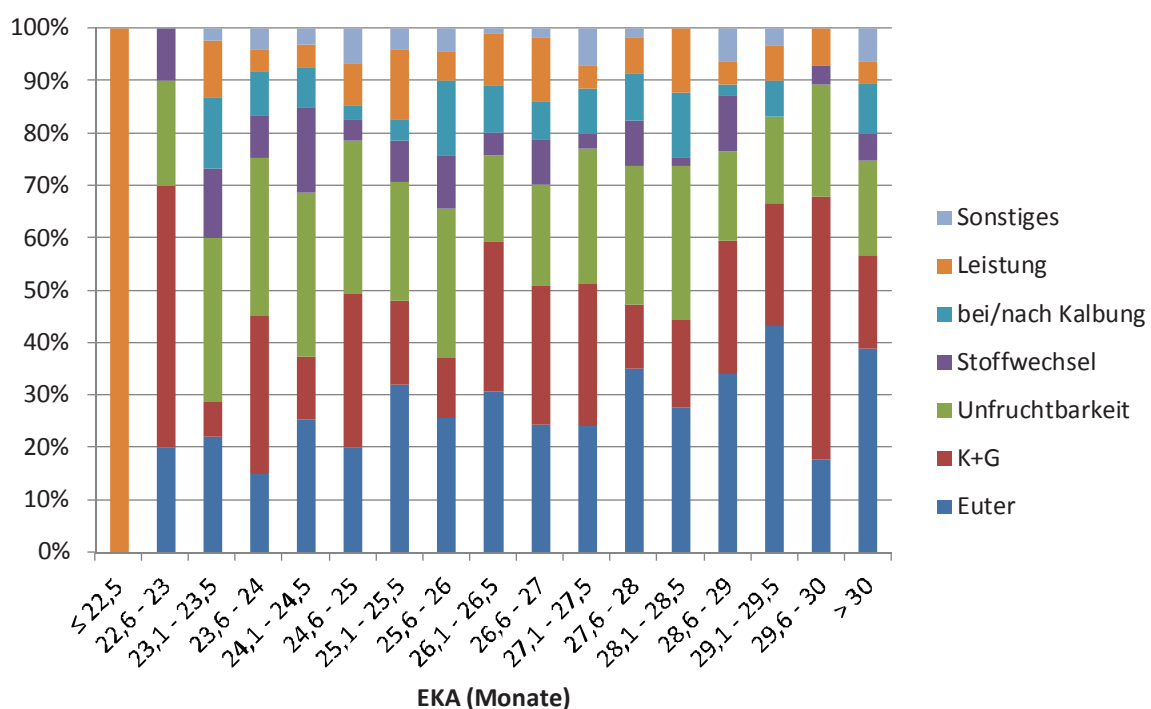


Abbildung 18. Prozentuale Verteilung der Abgangsursachen bei Jungkühen in der 1. Laktation in Abhängigkeit vom EKA

Jungkuhabgänge und Leistung

Abbildung 19 lässt einen Zusammenhang zwischen der Abgangsrate und dem Leistungsniveau in der 1. Laktation insofern vermuten, als dass sowohl Tiere mit sehr geringen Leistungen als auch Tiere im sehr hohen Leistungsbereich gefährdet sind. Die hohe Abgangsrate bei geringem Leistungsniveau könnte allerdings auch auf Erkrankungen zurückzuführen sein, die keine höhere Leistung zuließen. Römer (2012) konnte in ihren Auswertungen zum Abgangsgeschehen in Testherden in MV keinen Einfluss des Leistungsniveaus feststellen. Hochleistende Tiere müssen also nicht zwangsweise eine höhere Erkrankungs- bzw. Abgangsrate aufweisen. Möglicherweise existieren genetische bzw. bereits in der Aufzucht manifestierte Unterschiede im Hinblick auf eine effizientere Energieverwertung, eine gesteigerte Futteraufnahme, eine höhere Stoffwechselstabilität bzw.

in einem generell besseren „Stressmanagement“ (Indikator = Zellzahl). Dies wird derzeit in zahlreichen Studien international erforscht.

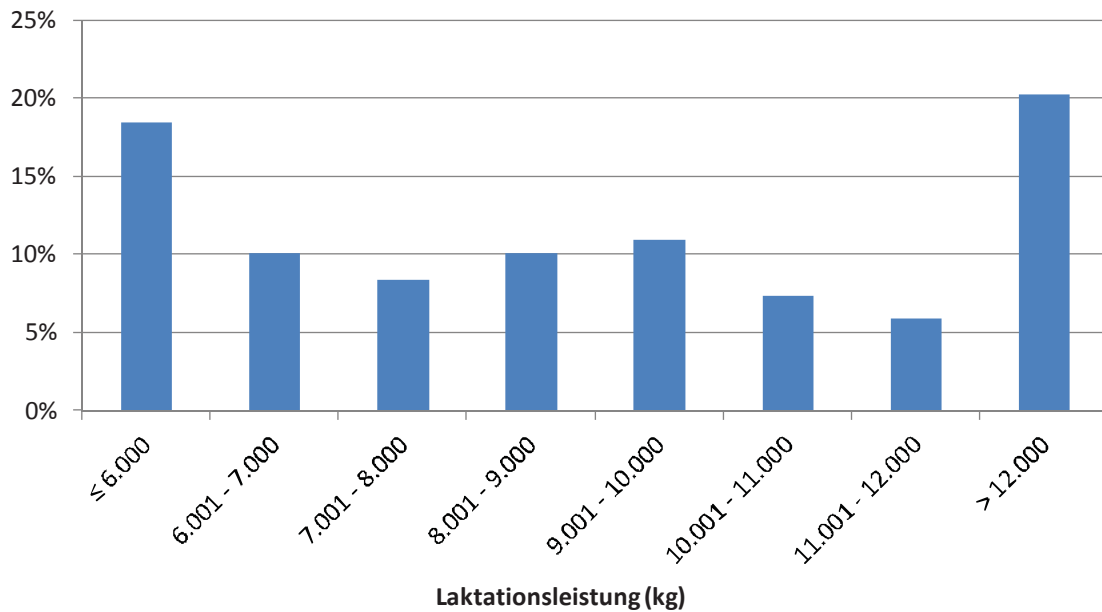


Abbildung 19. Abgangsrate der Jungkühe in der 1. Laktation in Abhängigkeit von der Laktationsleistung

Für einen nicht unerheblichen Teil der Jungkühe (61 %) lag zur Merzung noch keine 305-Tage-Leistung vor. Die entsprechende Abgangsstruktur bei diesen Tieren ist in Abb. 20 dargestellt (keine Leistung). Es zeigt sich ein mit 38 % überwiegender Anteil an Eutererkrankungen als Abgangsursache. 12,5 % der Jungkühe verendeten während der Kalbung bzw. kurze Zeit danach.

Vorsicht ist bei der Interpretation der Abgangsstruktur besonders im Hinblick „Unfruchtbarkeit“ geboten, da Betriebe beispielsweise Kühe mit geringer Leistung und Fruchtbarkeitsstörungen eher merzen werden als Kühe mit hoher Leistung. Da bei Letzteren vermutlich ein höherer Besamungsaufwand erfolgt, ist dieser als Hilfsgröße hinzuzuziehen. Dennoch ist in Abb. 20 ein erheblicher Anstieg des Anteils von Merzungen aufgrund von Unfruchtbarkeit erkennbar. Eine steigende Milchleistung steht nicht selten in Verbindung mit einer Verschlechterung der Fruchtbarkeit. Anacker und Instenberg (2009) fanden mit zunehmender Milchleistung ebenfalls einen deutlichen Anstieg von Abgängen aufgrund von Unfruchtbarkeit. Für ein Leistungsniveau von > 9.000 kg ECM lag dieser Anteil bei 46,9 % im Vergleich zu > 60 % in der eigenen Untersuchung.

Die Abgangsursache Eutererkrankungen ist in diesem Kontext so zu interpretieren, als dass geringe Leistungen als Konsequenz von Eutererkrankungen zu sehen sind. Eine euterkrankte Kuh wird sicher kaum Leistungen jenseits von 11.000 kg erbringen. Erwartungsgemäß ist der Anteil der Abgänge aufgrund von Stoffwechselerkrankungen in den Leistungsklassen ab 11.000 kg deutlich höher. Dies konnte in der Untersuchung von Anacker und Instenberg (2009) jedoch nicht bestätigt werden.

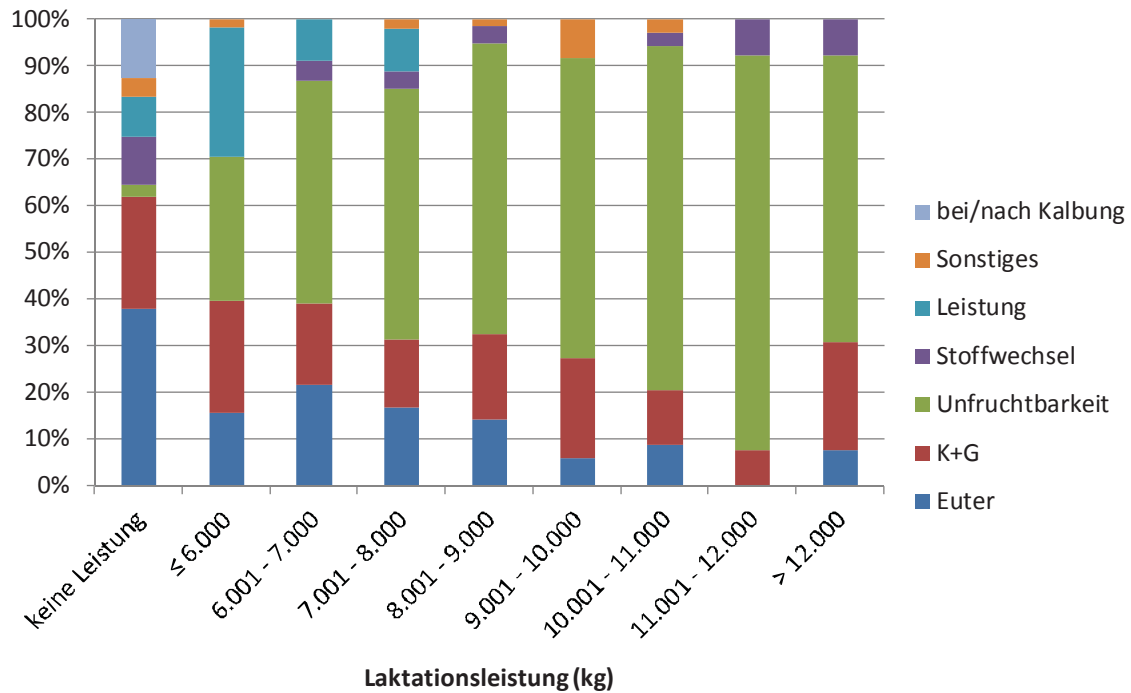


Abbildung 20. Prozentuale Verteilung der Abgangsursachen bei Jungkühen in der 1. Laktation in Abhängigkeit von der Laktationsleistung

Leistung und EKA

In einer weiteren Auswertung von 11.113 Daten der fünf Betriebe von 2003 (Betrieb E 2006) bis 2012 wurden die in der 1. Laktation erreichte Milchleistung (ECM, 305 Tage), sowie die Milchinhaltsstoffe Fett und Eiweiß in Zusammenhang mit dem EKA gestellt. Die mittleren ECM sowie EKA der Betriebe von sind dem Anhang, Abb. 2 und 3 zu entnehmen.

Wie Abb. 21 zeigt, besteht in den fünf Betrieben ein Zusammenhang zwischen Milchleistung und EKA, wobei das höchste Leistungsniveau in einem EKA-Bereich zwischen 22,5 und 24,5 Monaten erreicht wurde. Der Spitzenwert von 9.405 kg ECM wurde von Färsen erreicht, die im Alter von 22,6 – 23 Monaten kalbten. Ab einem EKA von > 24,6 Monaten wurde < 9.000 kg ECM ermilken bis schließlich bei einem EKA von 26,1 – 26,5 Monaten der mit 8174 kg ECM geringste Wert erreicht wurde. Auch Nilforooshan und Edriss (2004) stellten in ihrer Datenauswertung von 12.000 Iranisch Holstein-Kühen (Abgang 1991-2001), die ein mittleres EKA von 26,8 Monaten und eine Erstlaktationsleistung von durchschnittlich 6.400 kg Milch aufwiesen, einen Anstieg der Milchleistung bei einem EKA von 21 - 24 Monaten, gefolgt von einem Abfall der Milchleistung bei einem EKA > 24 Monaten.

Nach Auswertungen von Kesting (2003) von Datenmaterial aus Mecklenburg-Vorpommern wurde die höchste Laktationsleistung im Jahr 2002 bei einem EKA von 24 - 26 Monaten erreicht.

Die Fett- und Eiweißgehalte scheinen hingegen nicht oder in nur geringem Maße vom EKA beeinflusst zu sein. Nur im EKA-Bereich von < 24,1 Monaten liegen die Fettgehalte auf einem höheren, die Eiweißgehalte hingegen auf einem geringeren Niveau, so dass sich ein höherer Fett:Eiweiß-Quotient ergibt. Dieser liegt mit Werten von <1,3 immer noch im Normalbereich. Mit zunehmendem EKA „pendeln“ sich der Fettgehalt auf einen Wert zwischen 3,99 und 4,10 % und der Eiweißgehalt auf rund 3,36 % ein.

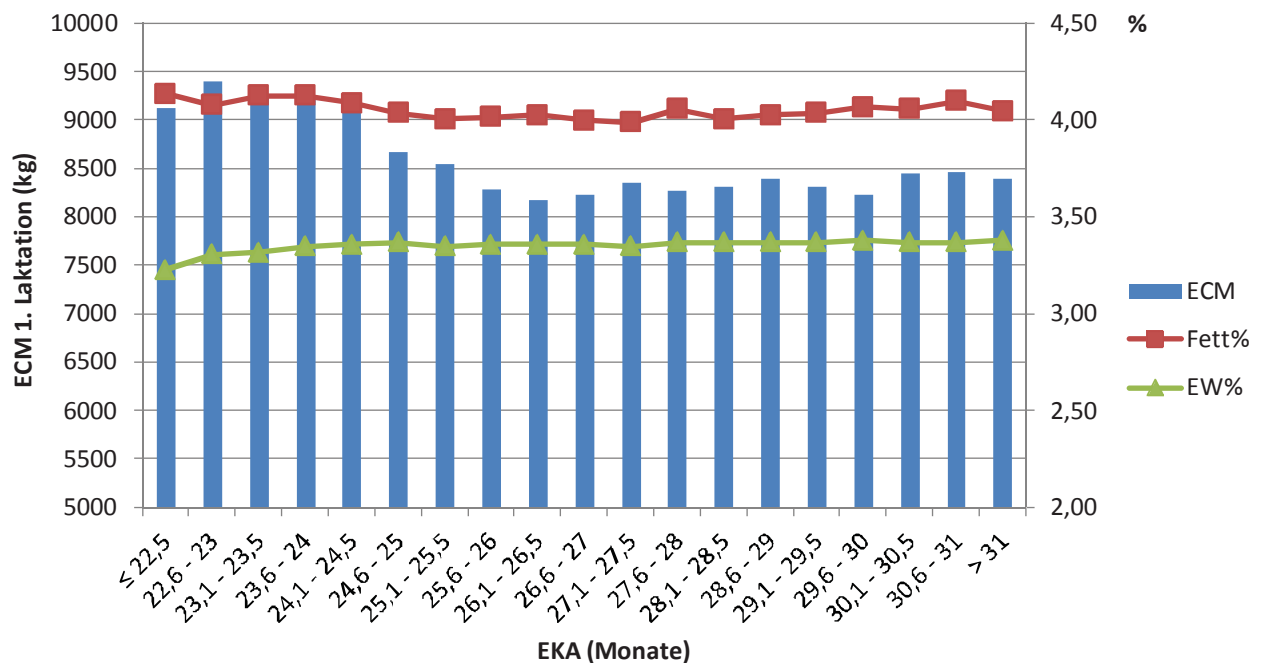


Abbildung 21. Milchleistung sowie Fett- und Eiweißgehalte in der 1. Laktation (ECM, 305-Tage) in Abhängigkeit zum EKA

4. Fazit

Die Jungrinderaufzucht ist auf einem guten Weg. Dies zeigten die Untersuchungen in den fünf Betrieben. Potenziale liegen in einigen Betrieben im Bereich des Erstbesamungsmanagements. Färsen sollten in einem LM-Bereich von 400 – 420 kg erstmals besamt werden. Ein mittleres Besamungsgewicht von 460 bzw. 520 kg ist zu hoch. Hier ist zu prüfen, ob die Besamung bereits zu einem früheren Zeitpunkt erfolgen kann bzw. ob die Aufzucht ab dem 9. Lebensmonat ggf. zu intensiv ist. Die Weidehaltung zeigte gegenüber der reinen Stallhaltung keine Nachteile in Bezug auf Kalbeverlauf und Totgeburtenrate. Dennoch ist darauf zu achten, dass die Tiere auf der Weide möglichst kontinuierlich weiterwachsen. Starke Wachstumseinbrüche sind durch Zufütterung bzw. rechtzeitigen Abtrieb zu vermeiden. Auch ein übermäßiger – kompensatorisch bedingter – LM-Zuwachs nach dem Eintrieb von > 1.000 g/Tag sollte unterbunden werden.

Bei den Tieren aus Betrieb B wurden die Messungen nach der Kalbung fortgesetzt, um feststellen zu können, wann die Kühe vollständig ausgewachsen sind. Die Messungen der Rückenfettdicke sowie die Erfassung des BCS sollen bis zum Abgang der Tiere in definierten Abständen weitergeführt werden. Zudem erfolgt in allen Betrieben die Erfassung von Leistungs-, Fruchtbarkeits- und Krankheitsdaten über das Herdenmanagementprogramm.

Die Rationen waren im Durchschnitt bedarfsdeckend gestaltet, dennoch wiesen einzelne Rationen für die jeweiligen Aufzuchtabschnitte zu geringe bzw. zu hohe Gehalte an Energie und Protein auf. Hier ist durch eine ständige Rationskontrolle und ggf. –anpassung insbesondere in den ersten 9 Lebensmonaten eine Unterversorgung zu vermeiden, während im 2. Lebensjahr eher die Gefahr einer energetischen Überversorgung besteht.

Die Auswertung der Betriebsdaten aus den Erstkalbejahren 2010-2012 zeigte, dass in allen Betrieben Handlungsbedarf im Sinne einer Verminderung der Jungkuhabgänge besteht. Auch die „Entgleisungen“ der Totgeburtenrate in einzelnen Jahren sind kritisch zu hinterfragen. In beiden Betrieben mit Stallaufzucht wiesen die Tiere nach der Kalbung eine

hohe Erkrankungsrate für Nachgeburtsverhaltungen auf. Dieser Sachverhalt ist genauer zu betrachten.

Aus ökonomischen aber auch ethischen Gesichtspunkten sollte die Jungrinderaufzucht leistungsstarke, gesunde und langlebige Milchkühe hervorbringen. Für die betriebliche Problemanalyse ist eine lückenlose Datenerfassung und –dokumentation von zentraler Bedeutung, um Schwachstellen frühzeitig erkennen und darauf reagieren zu können. Dokumentiert werden sollten mindestens die folgenden Punkte:

- Krankheits- und Verlustgeschehen während der gesamten Aufzucht
- Lebendmasse im Alter von 6 und 12 Monaten sowie zum Zeitpunkt der Besamung
- Kondition (BCS) im Alter von 6 und 12 Monaten, sowie bei tragenden Jungrindern
- Besamungsindex
- Totgeburtenrate
- Abgangsraten und Abgangsursachen von Jungkühen

5. Zusammenfassung

Da Kälber und Jungrinder die leistungsstarken, gesunden und langlebigen Kühe von morgen darstellen, kommt dem Management in der Kälber- und Jungrinderaufzucht eine große Bedeutung zu. Dies wurde in den letzten Jahren von vielen Betrieben erkannt und wieder stärker in den Fokus gerückt. Im Rahmen des TLL-Projektes „Verbesserung der Lebensleistung und Nutzungsdauer von Milchkühen“ lag ein Arbeitsschwerpunkt im Bereich der Optimierung der Jungrinderaufzucht.

Die Untersuchung unterteilte sich in zwei Teile. Im ersten Teil wurden in fünf Milchviehbetrieben Thüringens (2 mit Stallaufzucht, 2 mit Weideaufzucht ab 2. Lebensjahr, 1 mit Halbtagsweide ab 5. Monat und Weideaufzucht ab 18. Monat), davon wurde ein Betrieb ökologisch bewirtschaftet, Erhebungen zum Wachstumsverlauf und zur Konditionsentwicklung von Jungrindern ab einem Alter von 4 – 6 Monaten durchgeführt. Dazu erfolgte im etwa dreimonatigen Abstand Messungen des Brustumfanges (zur indirekten Bestimmung der Lebendmasse, LM), der Kreuzbeinhöhe (KBH) und der Rückenfettdicke (RFD) sowie eine Erfassung des Body Condition Score (BCS). Zu jedem Messtermin wurden zudem Proben der Rationen entnommen und auf Rohnährstoffe analysiert. Insbesondere die Erfassung der RFD sowie des BCS ferner einen Beitrag zur Erweiterung des bislang sehr begrenzten Datenpools beitragen.

Im Ergebnis zeigten sich Unterschiede in LM, RFD und BCS, insbesondere ab dem Beginn der Weideaufzucht. Erwartungsgemäß wiesen die Tiere aus Stallhaltung die höheren Werte auf. Bereits im Alter von 6 Monaten konnten Unterschiede im Zunahmenniveau und somit der LM festgestellt werden (180 vs. 210 kg). In einer Gegenüberstellung der gemessenen/erfassten Daten mit den jeweiligen Orientierungswerten wurde deutlich, dass die Jungrinder in allen Betrieben zum Zeitpunkt der ersten Belegung – zwischen 14,4 und 17,1 Monaten - bereits zu schwer waren. In einigen Betrieben hätte daher eine frühere Erstbesamung realisiert werden können. Als kritisch war der mit 250 - 300 g/Tag sehr geringe LM-Zuwachs während der Weideperiode und das anschließende enorme kompensatorische Zunahmenniveau (> 1.000 g/Tag) nach Eintrieb in einem der Betriebe einzuschätzen. Derartige Phasen extrem geringer bzw. hoher Zunahmen sollten während der Aufzucht vermieden werden.

In allen Betrieben wurde mindestens dreiphasig gefüttert. Die Energie- und Proteingehalte schwanken allerdings innerhalb der Rationen eines Abschnittes teils stark, wobei sich sowohl Phasen der Unter- als auch Überversorgung nachweisen ließen.

Eine Gegenüberstellung der erfassten Wachstums- und Konditionsverläufe mit Leistungs-, Fruchtbarkeits-, Krankheits- und Abgangsdaten der Tiere in der 1. Laktation steht zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch aus.

Im zweiten Teil der Untersuchung wurde eine Auswertung von Datenmaterial der fünf Betriebe aus dem Herdenmanagementprogrammen vorgenommen, um einen Betriebsvergleich anstellen sowie - anhand einer Gesamtauswertung aller Daten -ggf. Zusammenhänge zwischen einzelnen Parametern ableiten zu können. Ausgewertet wurden Daten aus Erstkalbungen der Jahre 2010 – 2012 zu Besamungsindex, Erstkalbealter, Kalbeverlauf, Totgeburtenrate, Nachgeburtshaltungen, Zwischenkalbezeit, Erstlaktationsleistung sowie zu Abgängen in der 1. Laktation. Größere Differenzen zwischen den Betrieben traten insbesondere im EKA sowie in der Höhe der Erstlaktationsleistung zu Tage. Die Färsen aus den Betrieben mit Weideaufzucht ab dem 2. Lebensjahr waren zur Erstkalbung 2012 mit rund 27 Monaten älter als die Tiere der übrigen Betriebe (24,3 – 25,4 Monate). Das höhere EKA war nicht mit erhöhten Kalbeproblemen verbunden. Die Erstlaktationsleistung lag in den Betrieben mit reiner Stallaufzucht auf einem höheren Niveau (9.177 - 9.443 kg ECM) als bei den Betrieben mit Weideaufzucht. Die geringsten Erstlaktationsleistungen wurden mit 6.587 – 7.020 kg ECM von den Jungkühen aus ökologischer Bewirtschaftung erreicht. Die Abgangsrate der Jungkühe aus den Kalbejahren 2010 und 2011 lag in einem Bereich zwischen 17 und 34 % und ist im Hinblick auf die empfohlene Obergrenze von 15 % als zu hoch einzuschätzen. Vier von fünf Betrieben konnten die Abgangsrate im Vergleich der zwei Jahre teils deutlich verbessern. Eine Analyse der Abgänge zeigt, dass die Abgangsstruktur zwischen den Betrieben unterschiedlich war, dass die Ursachen Unfruchtbarkeit und Eutererkrankungen jedoch im Vordergrund standen. Bei der Betrachtung des Gesamtmaterials über alle fünf Betriebe konnte mit zunehmendem EKA eine Abnahme des Anteils an Nachgeburtshaltungen sowie ein Anstieg der Jungkuhabgänge festgestellt werden. Ein Zusammenhang zwischen der Erstlaktationsleistung und der Abgangsrate ließ insoweit vermuten, als dass die mit Abstand höchsten Abgangsraten bei einem Leistungsniveau von ≤ 6.000 und > 12.000 kg ECM zu verzeichnen waren. Bei Betrachtung der Abgangsstruktur stieg mit zunehmendem Leistungsniveau der Anteil an Merzungen aufgrund von Unfruchtbarkeit.

Aus der Gegenüberstellung der Erstlaktationsleistungen mit dem EKA ließ sich ableiten, dass das höchste Leistungsniveau in der 1. Laktation bei einem EKA im Bereich von 22,5 – 24,5 Monaten erreicht wird. Mit Blick auf mögliche Risiken eines sehr geringen EKA im Bereich des Kalbeverlaufes und eines erhöhten Auftretens von Nachgeburtshaltungen, kann die allgemeine Empfehlung eines EKA von 24 – 26 Monaten unterstützt werden.

Letztlich sei an dieser Stelle ganz herzlich den betreffenden fünf Betrieben für die allzeit gewährte, freundliche Unterstützung, Datenbereitstellung und Auskunftsbereitschaft gedankt.

6. Literatur

- Alps, H. (1985). Wiederholungsmessungen von Körpermaßen beim Rind. Schule und Beratung, Nr. 7 (IV) S. 11-14.
- Anacker, G.; E. Instenberg (2009). Analyse der Abgangsursachen für Jungkühe in Thüringen. Abschlussbericht. Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft.
- Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft [DLG] (2008). Jungrinderaufzucht – Grundstein erfolgreicher Milcherzeugung. Arbeiten der DLG/Band 203. DLG-Verlag, Frankfurt/Main.
- Dingwell, R. T.; M. M. Wallace, C. J. McLaren, C. F. Leslie, K. E. Leslie (2006). An evaluation of two indirect methods of estimating body weight in Holstein calves and heifers. J. Dairy Sci. 89: 3992-3998.
- Edmonson, A. J.; I. J. Lean, L. D. Weaver, T. Farver, G. Webster (1989). A body condition scoring chart for Holstein dairy cows. J. Dairy Sci. 72: 68-78.
- Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (GfE), Ausschuss für Bedarfsnormen (2001). Energie- und Nährstoffbedarf landwirtschaftlicher Nutztiere – Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Milchkühe und Aufzuchtrinder (Nr. 8). DLG-Verlag, Frankfurt/Main
- GfE, Ausschuss für Bedarfsnormen (2003). Schätzung der Umsetzbaren Energie (ME) in Mischrationen (TMR) für Wiederkäuer. statistyp3.dlg.org/fileadmin/downloads/fachinfos/.../me_tmr.pdf
- Goerigk, D. I. (2011). Peripartaler Energie- und Fettstoffwechsel sowie Insulinempfindlichkeit von Färsen bei unterschiedlicher Aufzuchtintensität. Dissertation, Universität Leipzig.
- Harms, J. (2009). Erst intensive, dann verhalten. Bauernzeitung 25: 34-35.
- Hofman, P. C.; N. M. Brehm, S. G. Price, A. Prill-Adams (1996). Effect of accelerated postpubertal growth and early calving on lactation performance of primiparous Holstein heifers. J. Dairy Sci. 79: 2024-2031.
- Kesting, U. (2003). In 24 Monaten zur Erstkalbung – und wie schafft man gleichzeitig in der Jungviehfütterung die Grundlage für ein langes Leben als Hochleistungskuh? Landeskontrollverband M.-V., Vortrag anlässlich Arbeitskreissitzung Rinderwirtschaft und Futterproduktion des GVN am 12.11.03, Blankensee.
- Klawuhn, D.; R. Staufenbiel (1997). Aussagekraft der Rückenfettdicke zum Körperfettgehalt beim Rind. Tierärztliche Praxis 25: 133-138.
- Koenen, E. P. C.; A. F. Groen (1998). Genetic evaluation of body weight of lactating Holstein heifers using body measurements and conformation traits. J. Dairy Sci. 81: 1709-1713.
- Löhnert, H.-J.; W. I. Ochrimenko, S. Dunkel, K. Bremer, E. Herzog, P. Käferle, D. Kirchner (2007). Der Einfluss der Fütterungsintensität in der Jungrinderaufzucht auf das Aufzuchtergebnis, Fruchtbarkeit und Tiergesundheit. Rekasan-Journal 27/28: 50-52.
- Losand, B.; B. Rudolphi, P. Sanftleben, A. Wangler, E. Blum, J. Flor (2007). Ableitung optimaler Aufzuchtstrategien für weibliche Jungrinder hinsichtlich Aufzuchtintensität, Aufzuchtkosten, Fruchtbarkeit und Milchleistung unter den Bedingungen in Mecklenburg-Vorpommern. Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, Forschungsbericht.
- Nilforooshan, M. A.; M. A. Edriss (2004). Effect of age at first calving on some productive and longevity traits in Iranian Holsteins of the Isfahan province. J. Dairy Sci. 87: 2130-2135.
- Platen, M.; M. Krockner, E. Lindemann, U. Gross (1999). Einfluss des Erstkalbealters auf Fruchtbarkeit und Leistung bei Milchkühen. Arch. Tierz. 42: 417-429.

- Raschke, K. (2007). Erstellung eines Schemas zur Beurteilung der Körperkondition von Kälbern der Rassen „Deutsches Fleckvieh“ und „Holstein Friesian“. Dissertation, Ludwig-Maximilians-Universität, München.
- Reinhold, N. (2013). Altersabhängige Modellierung des Entwicklungsverlaufes ausgewählter Wachstumsmerkmale weiblicher Jungrinder und deren Zusammenhang zum Pubertätseintritt. Dissertation, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- Römer, A. (2012). Zu früh schon am Ende? Abgangsursachen in Milchviehherden. Neue Landwirtschaft, NL-Sonderheft „Lebenseffektivität von Milchkühen“ 11: 45-47.
- Rudolphi, B. (2004). Sind lange Zwischenkalbezeiten ökonomisch vertretbar? Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern.
- Sanftleben, P.; B. Losand (2004). Einflussgrößen auf die Kolostrumqualität sowie Einfluss von Zeitpunkt, Menge und Qualität der Kolostrumversorgung am ersten Lebenstag auf den Immunstatus und die Lebenmasseentwicklung neugeborener Kälber. Forum für angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung. Tagungsband
- Schröder, U. J.; R. Staufenbiel (2006). Invited Review: Methods to determine body fat reserves in dairy cow with special regard to ultrasonographic measurement of backfat thickness. J. Dairy Sci. 89: 1-14.
- Schuldt, A.; R. Dinse (2012). Empfehlungen zur Anwendung des BCS für die Bewertung und Kontrolle von Wachstum und Entwicklung weiblicher Jungrinder im Milchtyp. Forum angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung, 14.-15.03.2012 in Fulda, Tagungsband S. 82-85.
- Schuldt, A.; R. Dinse (2013). Beziehungen der Konditionsentwicklung weiblicher Jungrinder im Milchtyp zu Leistungsdaten der Fruchtbarkeit und Gesundheit. Forum angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung, 09.-10.04.2013 in Fulda, Tagungsband S. 18-22.
- Simon, F. (2004). Ergebnisse der vergleichenden Untersuchungen zu den Einflüssen der Stall- und Weidehaltung während der Jungrinder- und Färsenaufzucht auf Wachstum, Fruchtbarkeit, Gesundheit, Milchleistung und Nutzungsdauer von Milchkühen. Dissertation, Humboldt-Universität zu Berlin.
- Steinhöfel, I. (2005). Beziehung der Aufzuchtintensität zur Leistungsbereitschaft von Milchkühen. Vortrag anlässlich des Dummerstorfer Kälber- und Jungrinderseminars am 17.11.05 in Dummerstorf.
- Steinhöfel, I. (2008). Jungrinderwachstum – Ergebnisse eines Verbundprojektes. Vortrag anlässlich des Anwenderseminars am 08.12.08 in Köllitsch.
- Thüringer Verband für Leistungs- und Qualitätsprüfungen in der Tierzucht e.V. [TVL], Landesverband Thüringer Rinderzüchter e.G [LTR] (2013). Bericht über Arbeit und Ergebnisse des Prüfungsjahres 2012.
- Trilk, J.; K. Münch (2004). Färsenaufzucht unter dem Gesichtspunkt von Kälbergesundheit, Aufzuchtintensität und nachfolgenden Leistungen. Mitteilungen der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern. Heft 31: 1-9
- Warzecha, H. (2001). Möglichkeiten und praktische Erfahrungen der Färsenaufzucht auf Grünlandstandorten in Thüringen. Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft. Schriftenreihe Heft 1: 38-45
- Weber, S. (2013). Jungviehaufzucht auf dem Prüfstand. Agrarmanager 05: 24-26.

Anhang

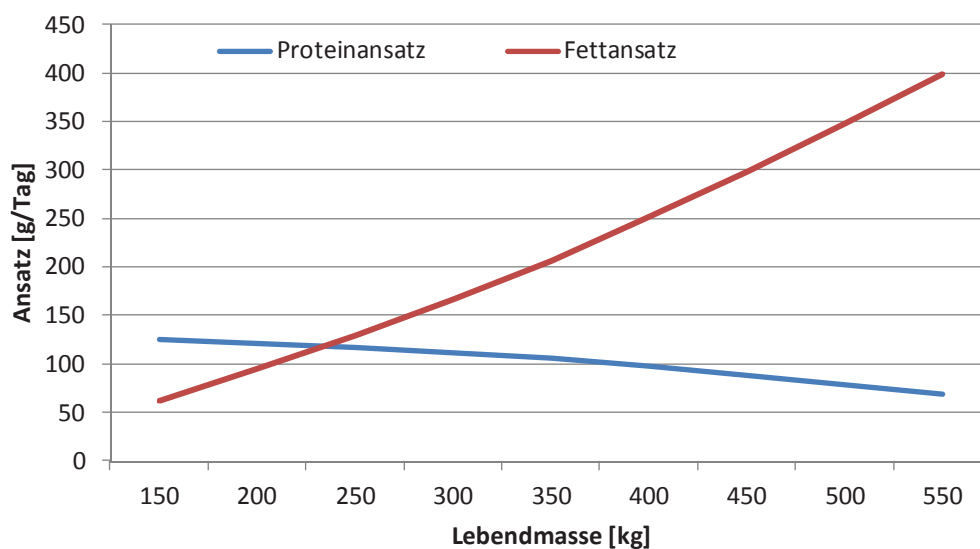


Abbildung A-1. Täglicher Protein- und Fettansatz wachsender Jungrinder bei 800 g LTZ (nach GfE, 2001)

Tabelle A-1. Empfehlungen zur Energie- und Rohproteinversorgung von Jungrindern (nach GfE, 2001)

LM	TM-Aufnahme	TZ ¹⁾	Tagesbedarf		erforderliche Gehalte in der Ration	
			Energie	Protein	Energie	Protein
kg	kg/Tag	g/Tag	MJ ME/Tag	g/Tag	MJ ME/kg TM	% der TM
150	3,0 – 4,0	900	38	560	9,5 – 12,7	14,0 – 18,7
200	4,0 – 5,0	900	47	600	9,4 – 11,8	12,0 – 15,0
250	5,0 – 6,0	900	56	635	9,3 – 11,2	10,6 – 12,7
300	6,0 – 6,5	800	61	690	9,4 – 10,2	10,6 – 11,5
350	6,5 – 7,0	800	69	785	9,9 – 10,6	11,2 – 12,0
400	7,0 – 8,0	800	78	880	9,8 – 11,1	11,0 – 12,6
450	7,5 – 9,0	700	80	910	8,9 – 10,7	10,1 – 12,1
550	9,0 – 10,5	700	95	1.085	9,0 – 10,6	10,3 – 12,1
600	10,5 – 11,5	700	103	1.170	9,0 – 9,8	10,2 – 11,2

¹⁾ angestrebtes Zunahmenniveau im jeweiligen LM-Abschnitt

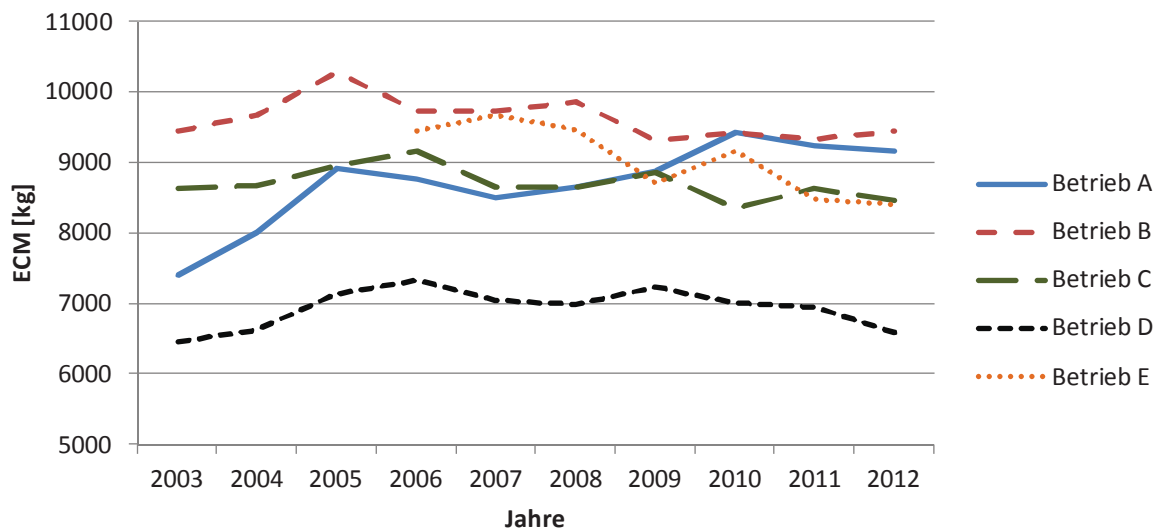


Abbildung A-2. Entwicklung der Laktationsleistungen (305-Tage) der Jungkühe in der 1. Laktation von 2003 bis 2012

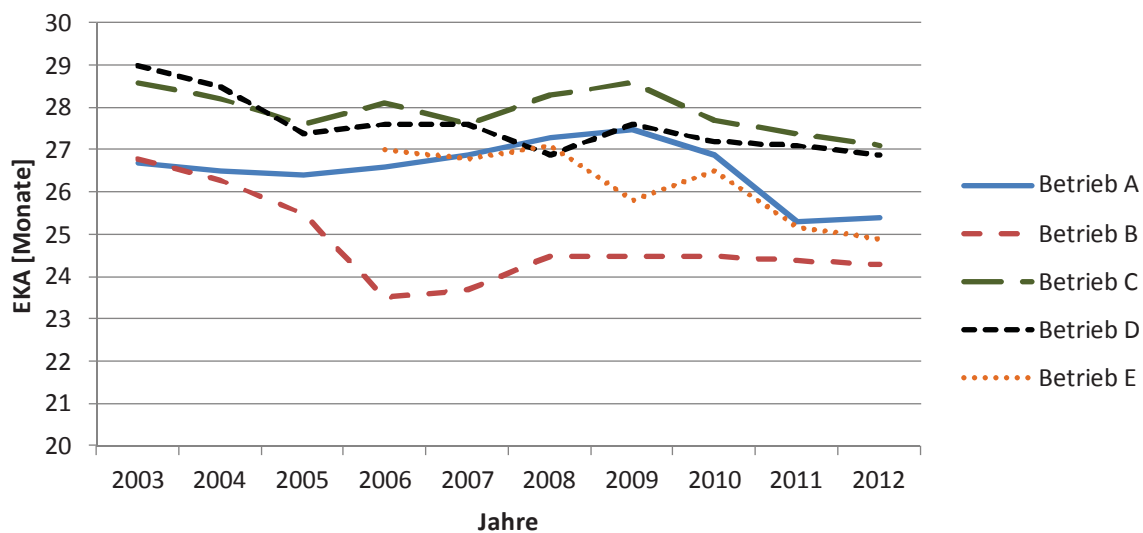
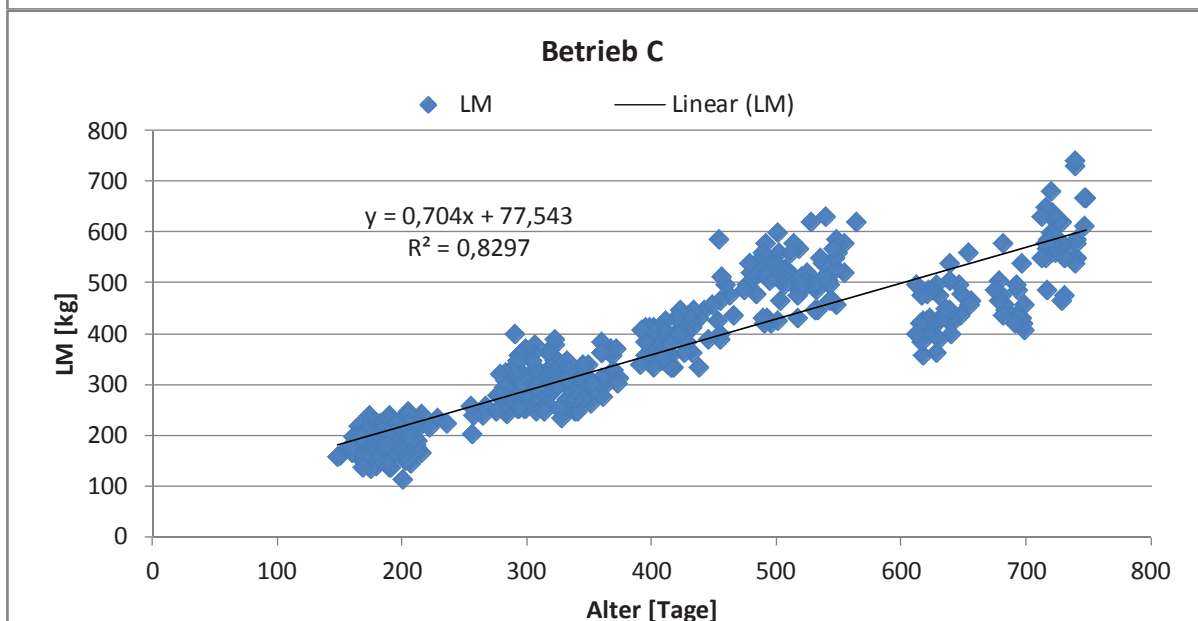
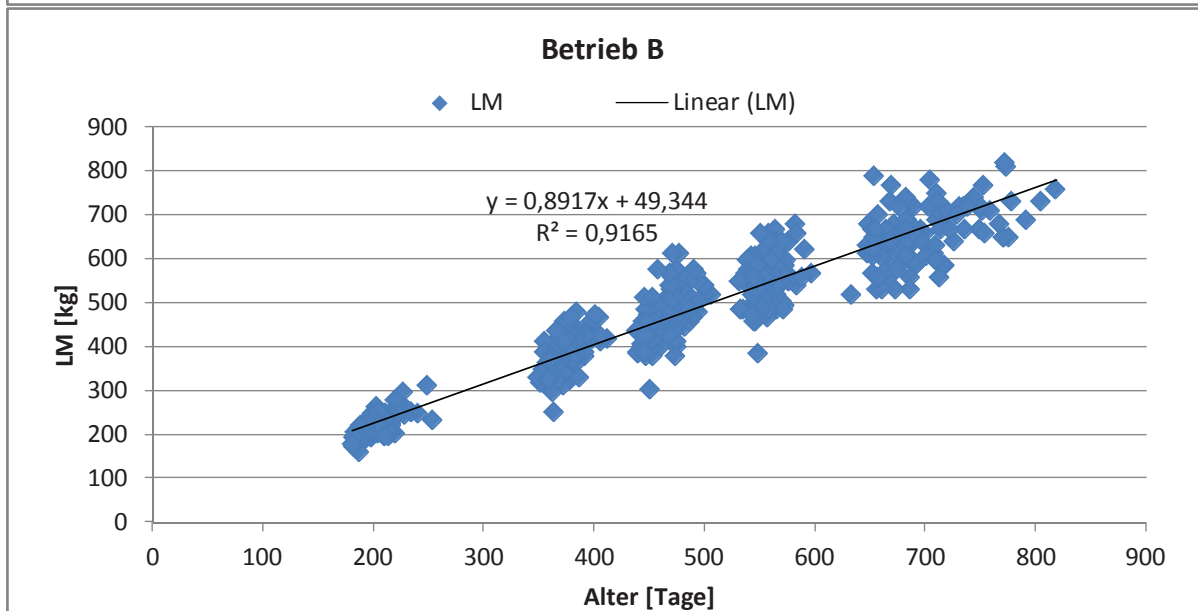
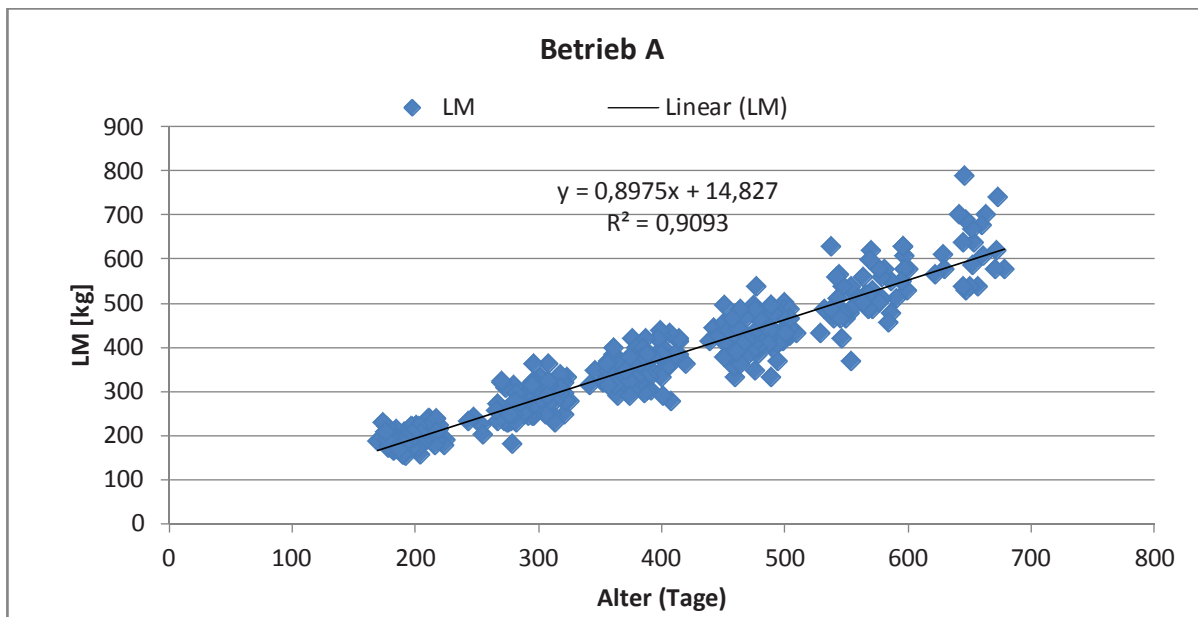
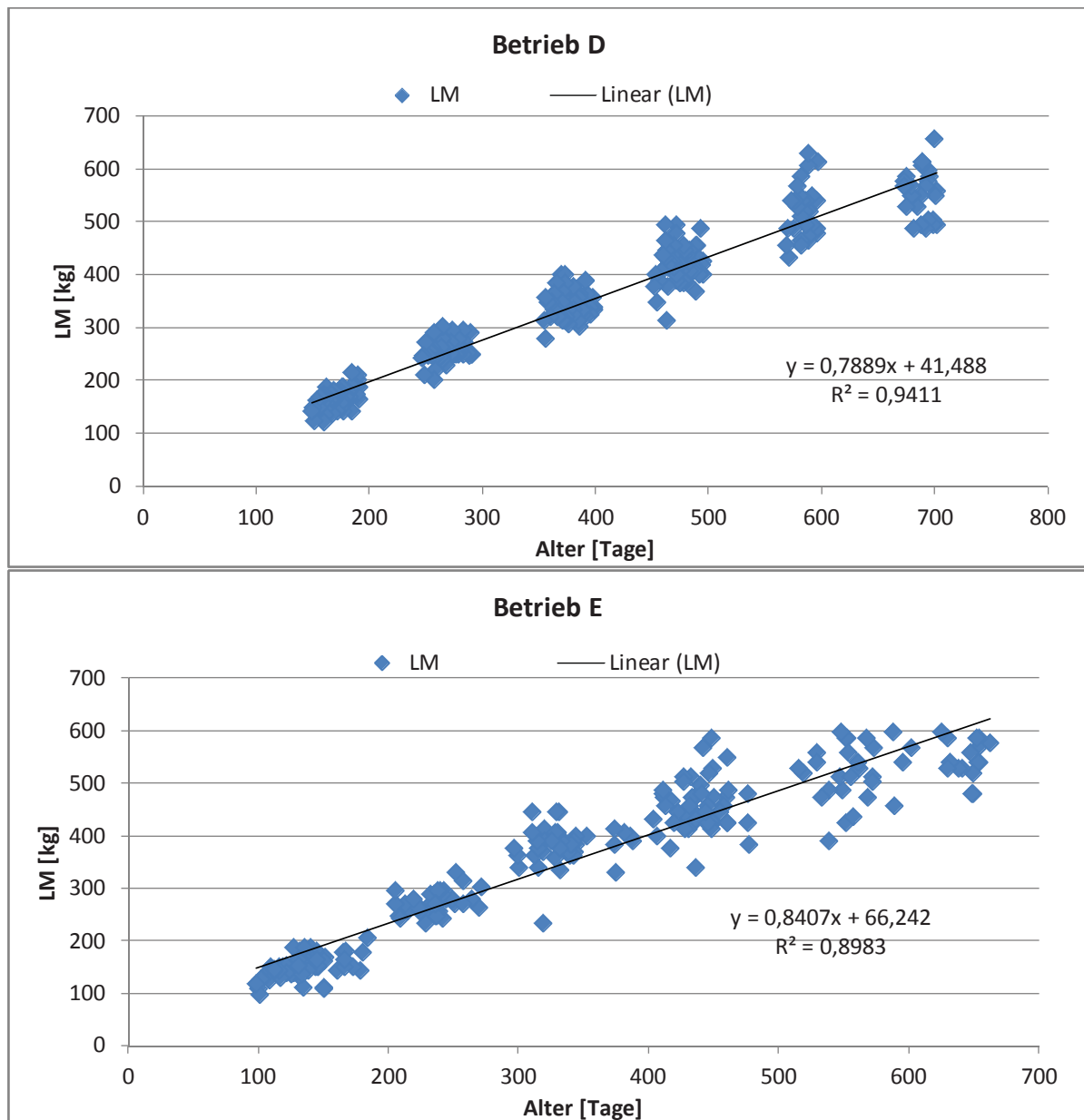
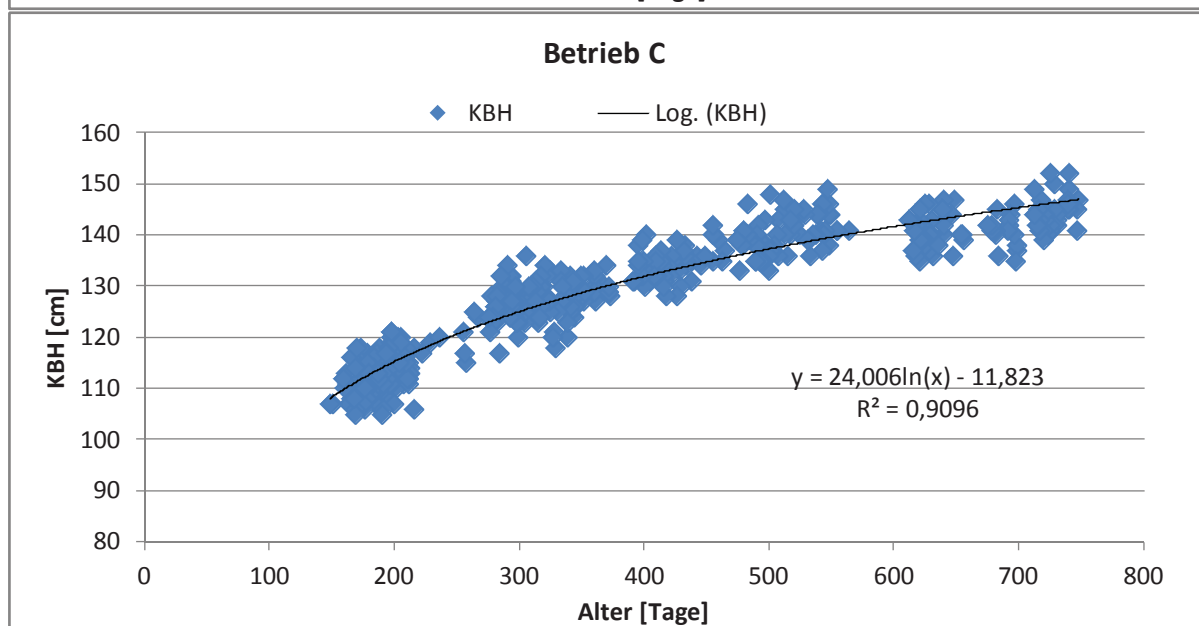
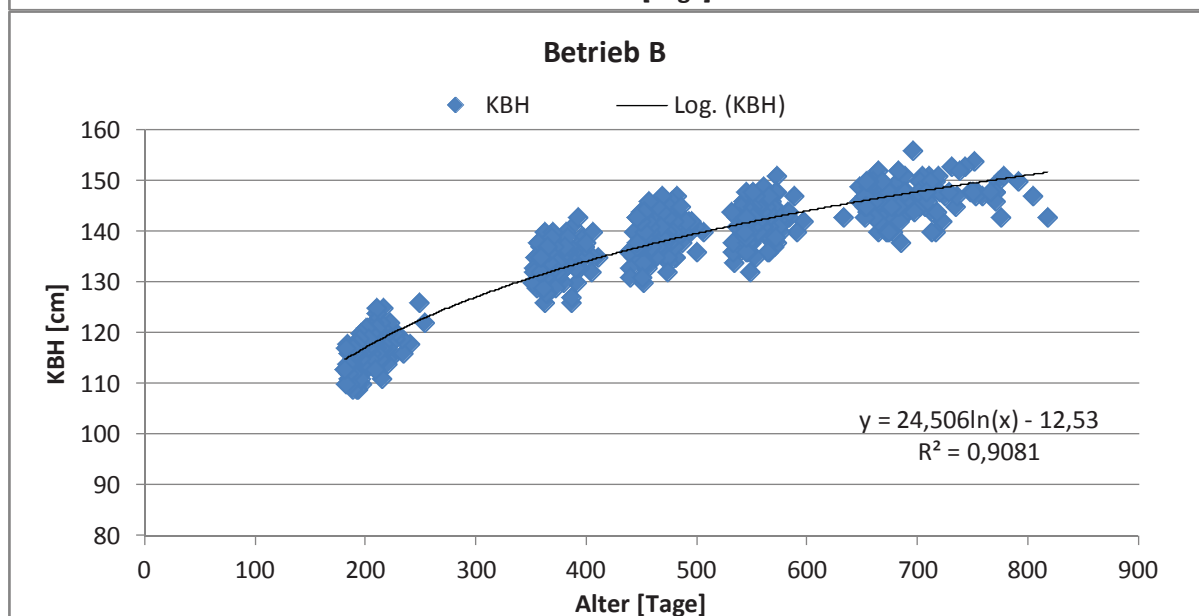
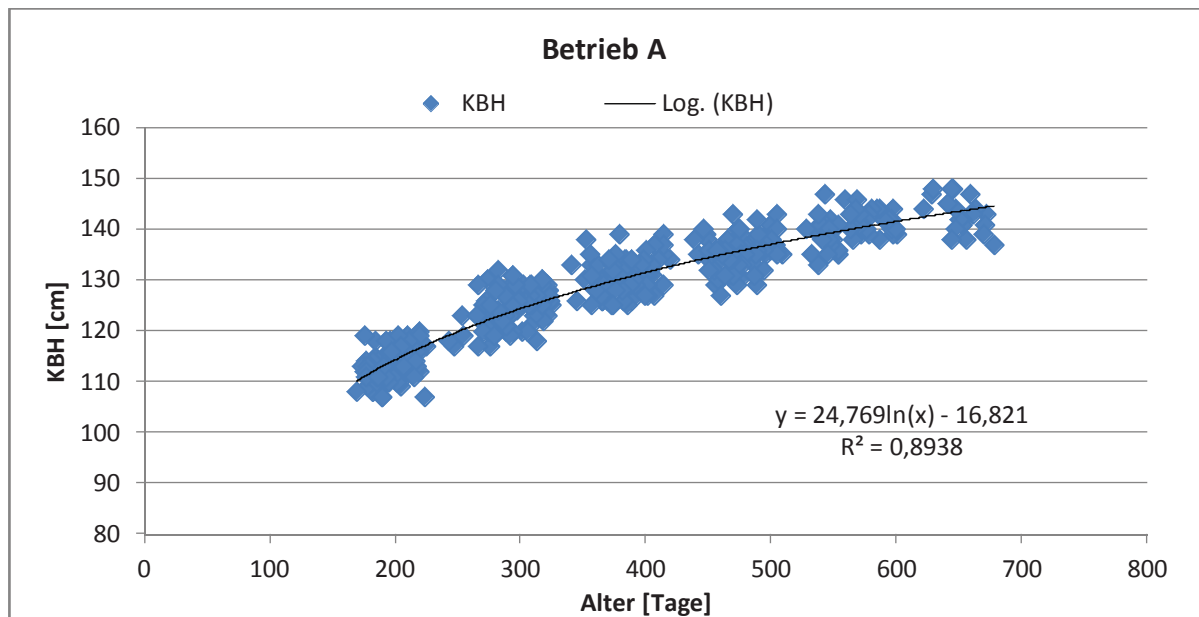


Abbildung A-3. Entwicklung des Erstkalbealters der Färsen von 2003 - 2012





Abbildungen A-4 bis A-8. Einzeltierdaten zur erfassten Lebendmasse in den Betrieben



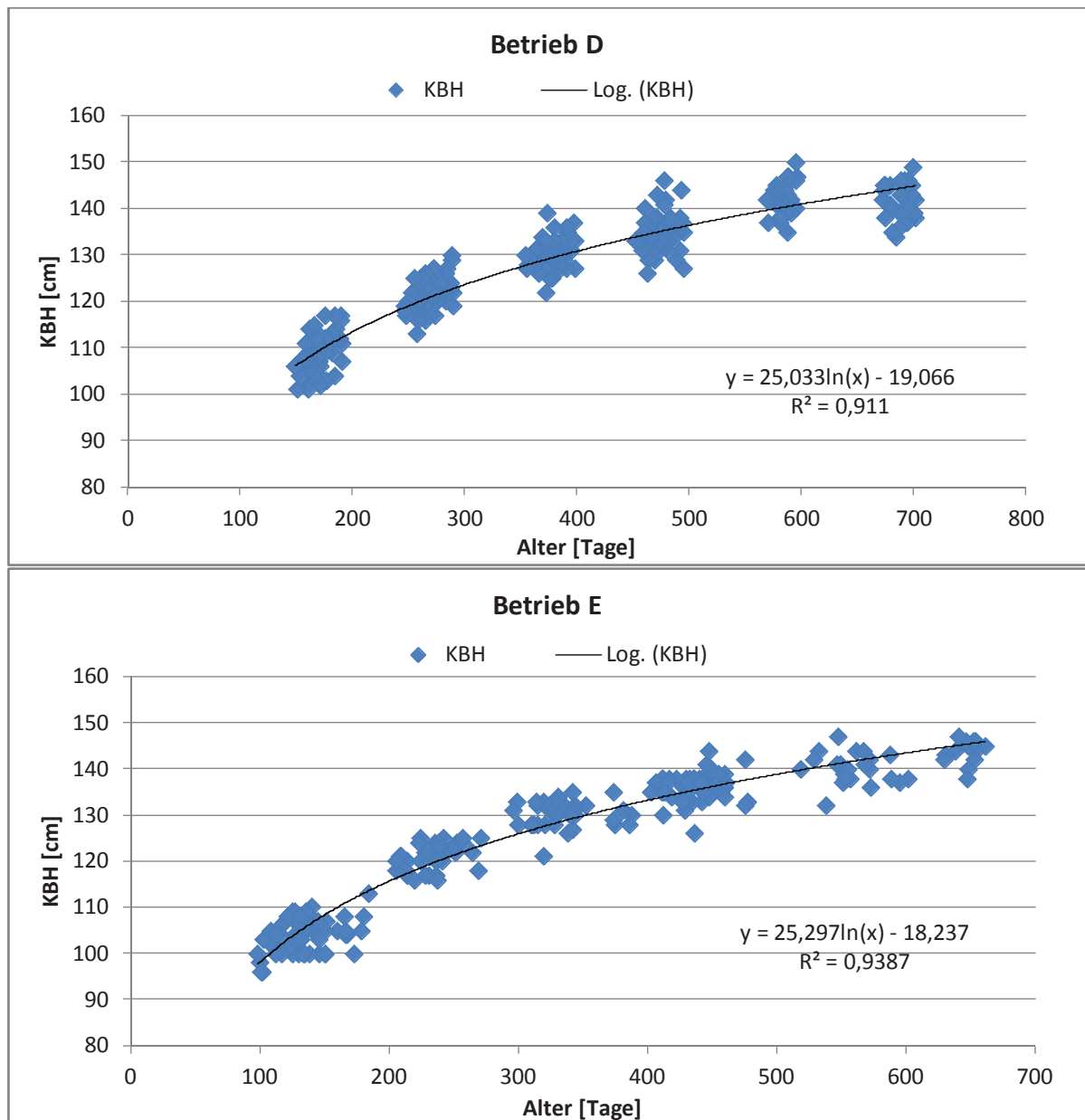
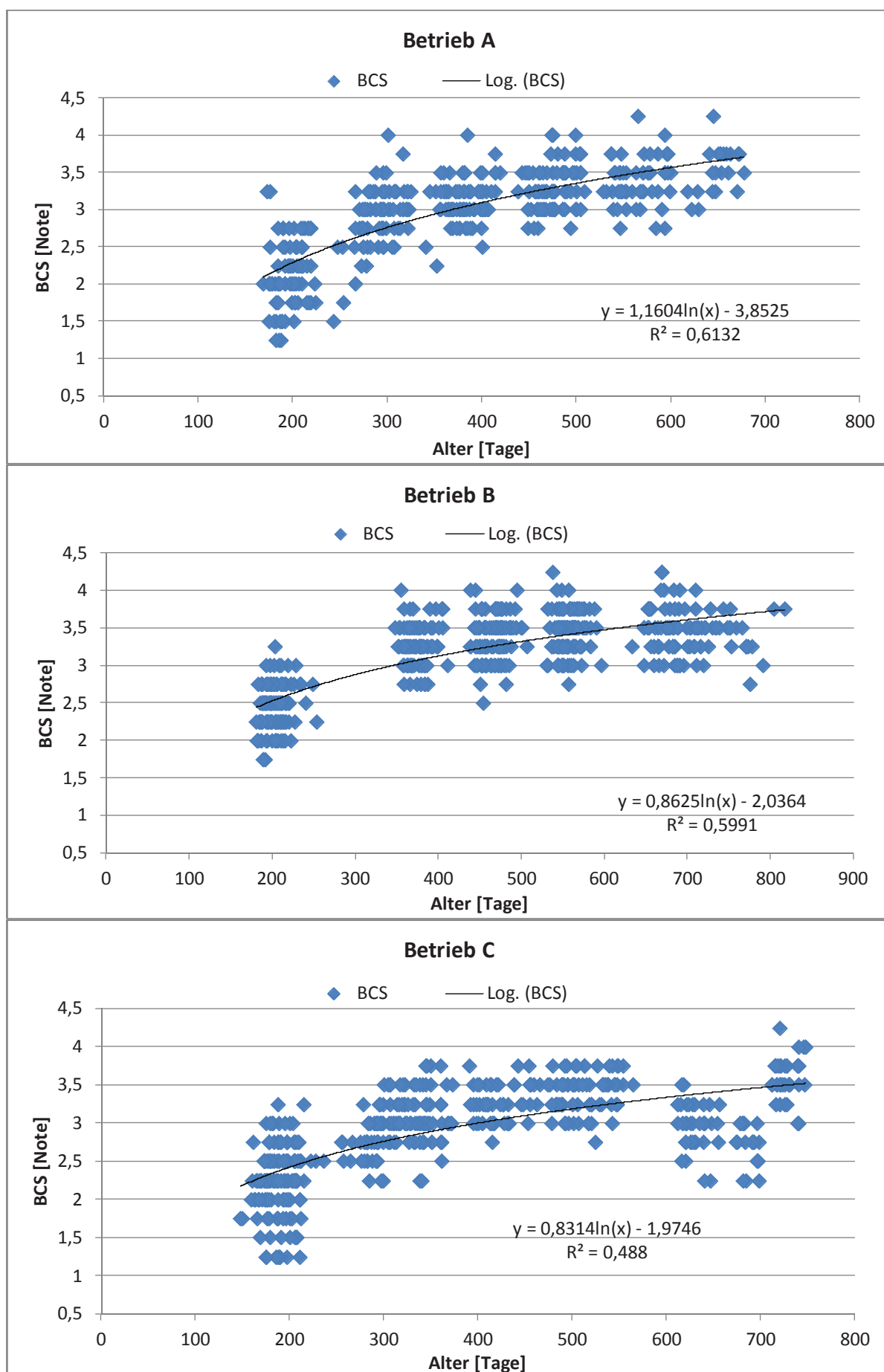


Abbildung A-9 bis A-13. Einzeltierdaten zur erfassten Kreuzbeinhöhe in den Betrieben



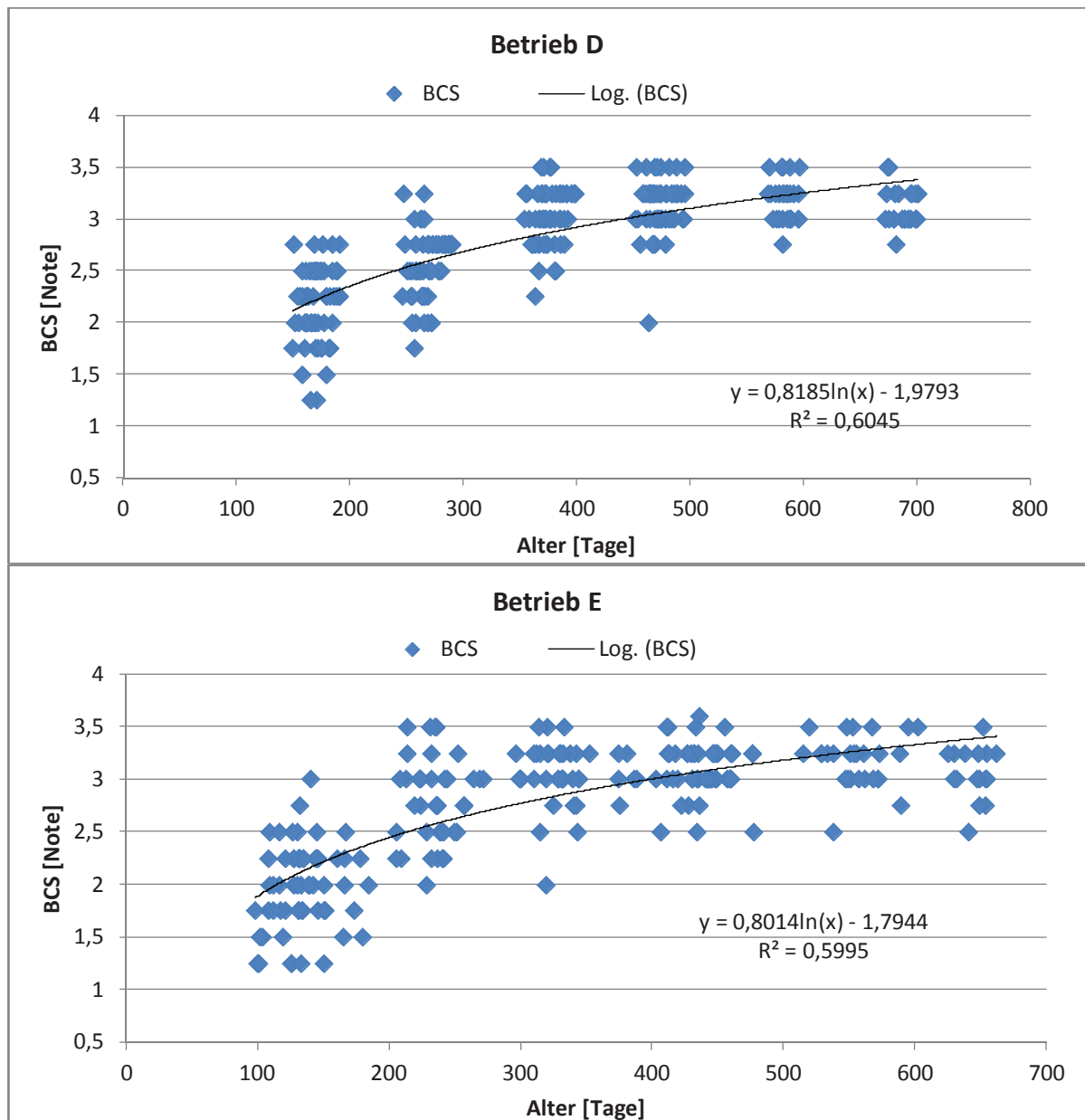
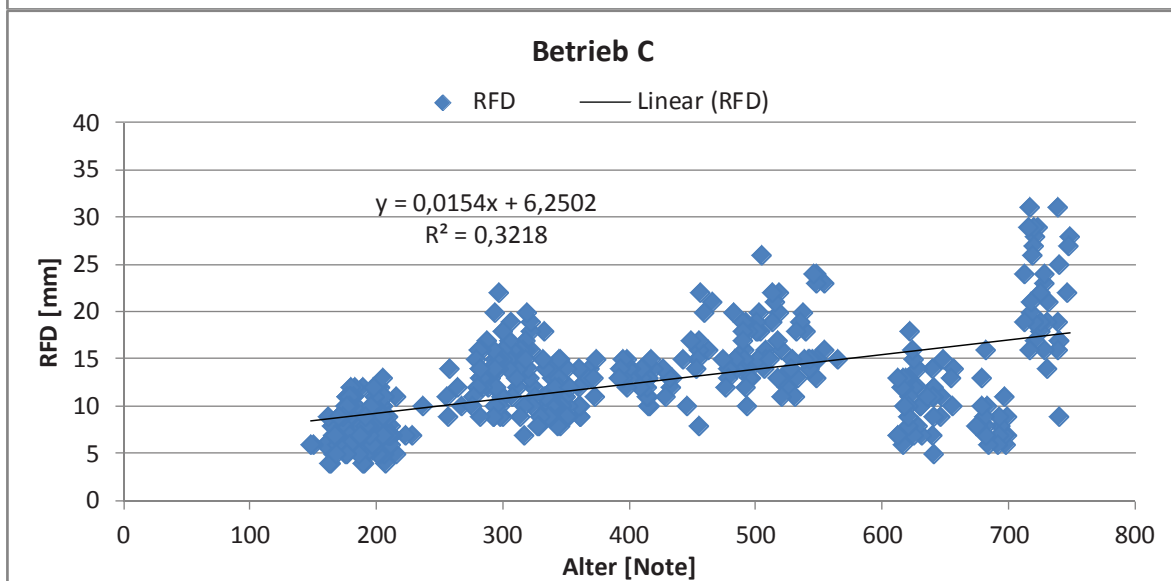
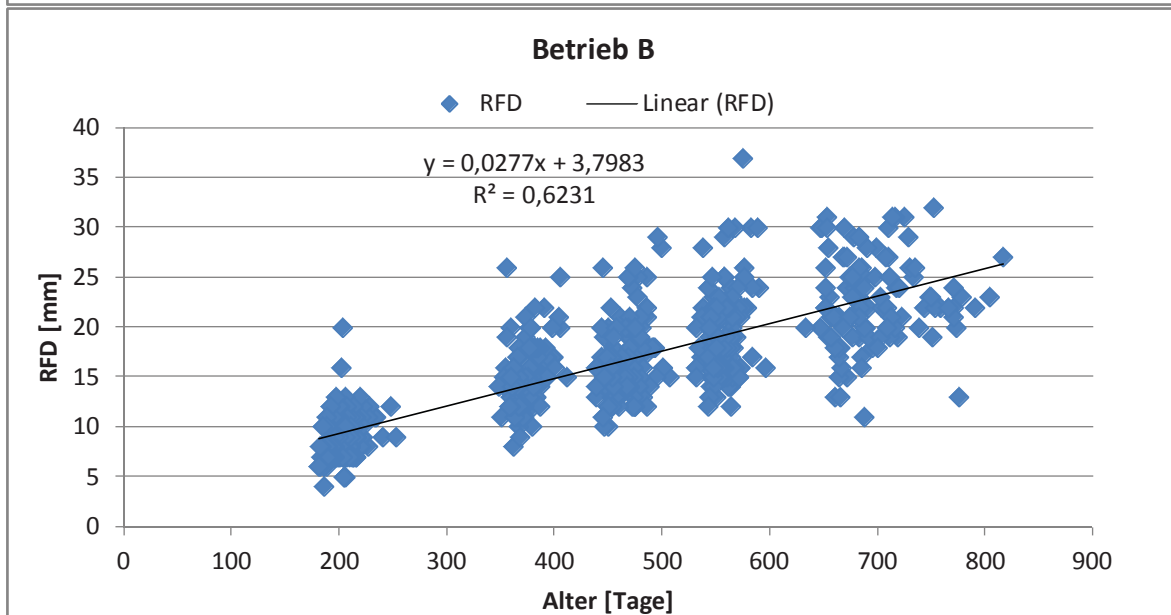
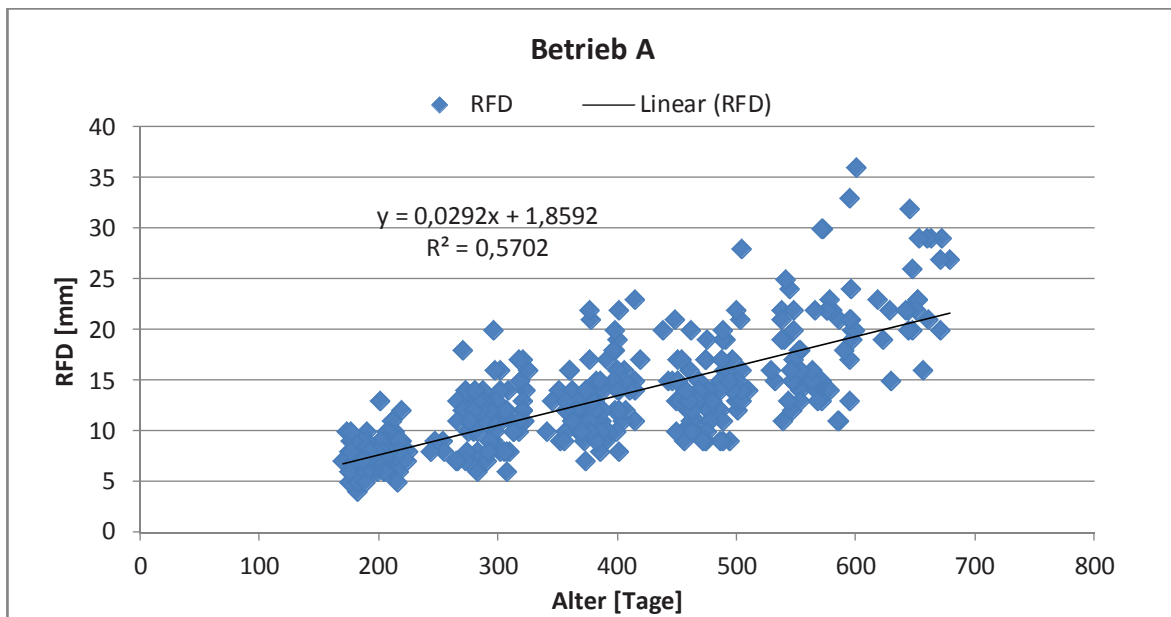


Abbildung A-14 bis A-18. Einzeltierdaten zu den erfassten BCS-Noten in den Betrieben



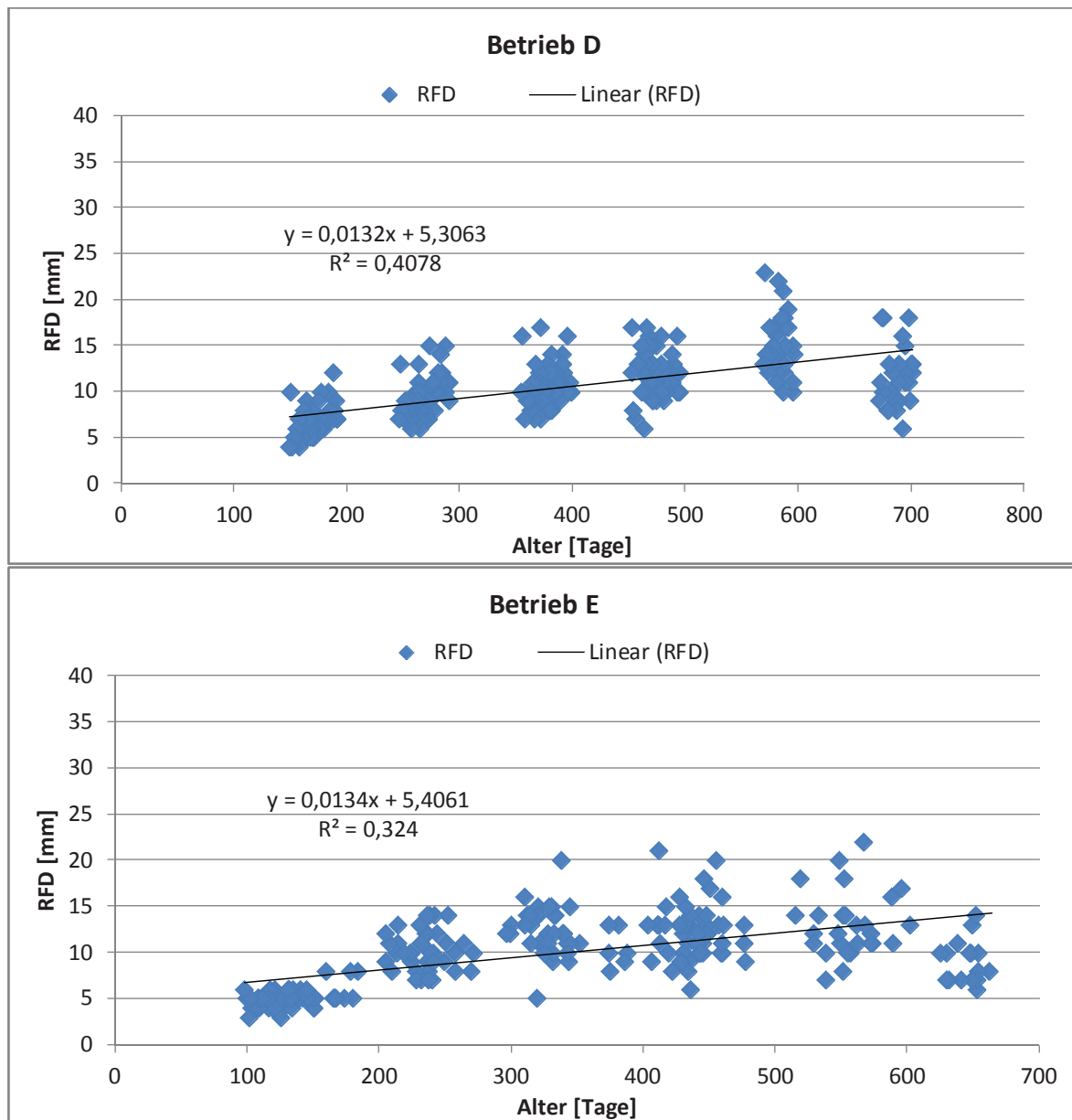


Abbildung A-19 bis A-23. Einzeltierdaten zur erfassten Rückenfettdicke in den Betrieben